

PICAXE Manuel

## Table des matières

A propos de ce manuel	4
Présentation du logiciel	4
Comparaison de logiciel	5
Guide rapide du choix du logiciel	5
Logiciels tiers	5
Forum du Support Technique	5
Démarrage rapide	6
En bref - spécifications:	7
En bref - circuit de téléchargement:	7
En bref - diagrammes brochage:	8
En bref - diagrammes brochage (pièces X2):	9
Qu'est-ce qu'un microcontrôleur?	10
Microcontrôleurs, entrée et sorties	11
Quel est le système PICAXE?	12
Construire votre propre circuit / PCB	12
Qu'est-ce qu'un microcontrôleur PICAXE?	13
Marquage des puces PICAXE	13
Quelle puce PICAXE ?	14
Aperçu des variations de caractéristiques des PICAXE	16
Utilisation de système PICAXE.	17
Packs de démarrage PICAXE	18
Cartes de projet PICAXE	19
Installation du logiciel	20
Installation sur le réseaux RM CC3	20
Installation des pilotes du câble USB AXE027	21
Téléchargement par un réseau en utilisant le protocole TCP / IP	22
Alimentation des PICAXE	23
PICAXE-08/08M Brochage et Circuit	25
PICAXE-14M Brochage et Circuit	26
PICAXE-20M/20X2 Brochage et Circuit	27
PICAXE-18/18A/18M/18X Brochage et Circuit	29
PICAXE-28A/28X/28X1/28X2 Brochage et Circuit	30
PICAXE-28x2 Module (AXE200)	32
PICAXE-40X/40X1/40X2 Brochage et Circuit	33
Circuit de chargement USB	36
Circuit de chargement Serie	37
Amélioration du Circuit de chargement Serie	38
Branchement des câbles	38
Circuit d'initialisation	39
Horloge	39
Test du système	41
procédure de remis à zéro	42
43	
Comprendre la mémoire PICAXE.	44
Logigramme ou BASIC?	53
Simulation du programme BASIC	54
Résumé des circuits d'interface	57
Tutoriel 1 - Comprendre et utiliser le système PICAXE	58
Tutoriel 2 - Utilisation des symboles, Commentaires et espace blanc	61
Tutoriel 3 - boucles For ... Next	62
Tutoriel 4 - faire des sons	63
Tutoriel 5 - Utilisation des entrées numériques	64
Tutoriel 6 - Utilisation de capteurs analogiques	65
Tutoriel 7 - déboguer	66
Tutoriel 8 - Utilisation du terminal série Sertxd	66
Tutoriel 9 – Systèmes de numérotation	67
Tutoriel 10 - Sous-procédures	68
Tutoriel 11 - Utilisation des interruptions	70
La prochaine étape - votre propre projet PICAXE!	73

3	
3	
Annexe A - Résumé des commandes BASIC	74
Annexe B - Au cours d'overclocking à des fréquences supérieures	78
Annexe C - Configuration de l'Pins PICAXE-14M d'entrées-sorties	80
Annexe D - Configuration PICAXE-08 / 08M Pins entrées-sorties	82
Annexe E - Configuration PICAXE-28X / 28X1 Pins entrées-sorties	84
Annexe F - Configuration PICAXE-40X / 40X1 Pins entrées-sorties	86
Annexe G - l'utilisation des algorithmes	88
Annexe H - Foire aux questions (FAQ).	92
Annexe I - Informations avancées techniques et la FAQ	96
Version du logiciel	101
Adresse de contact	101
Remerciements	101



A propos de ce manuel

Le manuel PICAXE est divisé en trois sections distinctes:

Section 1 - Mise en route (picaxe\_manual1.pdf)

Section 2 - Commandes de base (picaxe\_manual2.pdf)

Section 3 - Microcontrôleur interfaçage de circuits (picaxe\_manual3.pdf)

Cette première section fournit des informations générales pour vous familiariser avec le PICAXE

système. Aucune connaissance préalable des microcontrôleurs est nécessaire. Une série de

tutoriaux présenter les principales caractéristiques du système.

Pour des renseignements plus précis, la syntaxe et des exemples de chaque commande BASIC

s'il vous plaît voir la section 2 «Commandes de base».

Pour les circuits d'interface microcontrôleur, et des programmes, par exemple, pour la plupart des

transducteurs d'entrée commun / sortie, s'il vous plaît voir la section 3

Présentation du logiciel

Révolution Education Ltd publier 4 titres logiciels pour utilisation avec le PICAXE

puces de microprocesseurs. Deux sont libres, les deux autres sont des options à faible coût.

Sous la direction de la programmation PICAXE

La programmation PICAXE Editor est l'application principale utilisée pour Windows

programmation des puces PICAXE. Ce logiciel est gratuit pour les utilisateurs PICAXE.

L'éditeur de programmation supporte à la fois textuel (BASIC) et l'organigramme (graphique)

méthodes d'élaboration des programmes. Ce manuel a été préparé en utilisant la version 5.3.0

du logiciel de programmation Editor.

AXEpad

AXEpad est plus simple et la version gratuite du logiciel de programmation éditeur pour une utilisation sur

Linux et les systèmes d'exploitation Mac. Il prend en charge la programmation de base

méthode.

Logicator pour PIC micros

Logicator est une application d'organigrammes conçu pour un usage éducatif. Les programmes sont

développés que des organigrammes graphiques sur l'écran. Ces diagrammes sont ensuite

automatiquement convertis en fichiers BASIC pour le téléchargement dans les puces PICAXE.

PICAXE VSM

PICAXE VSM est un simulateur de circuit SPICE Berkeley, qui vont simuler complète

circuits électroniques utilisant des puces PICAXE. Le programme de base pourra être renforcée

ligne par ligne tout en regardant l'entrée / sortie périphérique réagir à la

programme.

Ce manuel met l'accent sur le langage BASIC programmation textuelle, telle qu'utilisée par

Sous la direction de la programmation, VSM AXEpad et PICAXE.

S'il vous plaît voir le manuel séparé Logicator pour plus de détails sur l'organigramme Logicator méthode de programmation.



5

5 Logiciel de comparaison

Key:

X = prise en charge

(X) = Pris en charge, mais produit plus adapté également disponible, par exemple, pour la méthode organigramme de Logicator programmation pour PIC

Micros est recommandé, mais le «PICAXE programmation 'éditeur peut également être utilisé en mode organigramme.

Guide Software Choice rapide

Windows -> textuels BASIC de programmation -> Programmation Sous la direction de

-> Organigramme de programmation -> Logicator pour PIC

-> Circuit Simulation SPICE - VSM PICAXE>

Mac -> textuels BASIC de programmation -> AXEpad

Linux -> textuels BASIC de programmation -> AXEpad

Logiciels tiers

Révolution des chauffeurs royalty PICAXE libre qui peut être utilisé pour ajouter PICAXE

soutien aux produits de tiers. Courant produits logiciels de tiers comprennent:

Win / Mac / Linux -> Organigramme de programmation -> Yenka CIP

- Simulation de circuits> - Electronique Yenka>

- Oeuvre PCB> - Yenka> PCB

Win / Mac -> Organigramme de programmation -> Flowol

Forum Support Technique

Si vous avez une question sur n'importe quel aspect du système PICAXE

s'il vous plaît envoyer une

question sur le forum de soutien très actif (et convivial!) sur ce site

[www.picaxeforum.co.uk](http://www.picaxeforum.co.uk)

Prog. Sous la direction de AXEpad VSM PICAXE Logicator

BASE Programmation d'option pour X X (X) X

Organigramme option de programmation (X) X

option code assembleur X

Version Windows X (X) X X

Version Linux X

Mac OSX version X

Sur la simulation de l'écran X X X

Simulation SPICE Berkeley Circuit X

Support de tous les types PICAXE X X X X

Coût / Distribution gratuite de Free

Shareware

(£ 15)

Coût Option

(£ 50)



## Quick Start

Il est fortement recommandé de lire les premiers chapitres de ce manuel avant d'utiliser le système PICAXE. Toutefois, si vous ne pouvez pas attendre pour y aller, ce guide de démarrage rapide fournit un résumé de l'information a expliqué dans une grande partie plus en détail plus loin dans ce manuel!

1. Installez le logiciel de programmation de l'éditeur de CD-ROM (ou télécharger de [www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk)).

2. Insérez le câble série AXE026 dans la prise 9 broches COM série à l'arrière du

l'ordinateur, ou le câble USB dans AXE027 un port USB disponible.

3. Démarrez le logiciel de programmation Editor (cliquez sur Démarrer> Programmes> Sous la direction de l'éducation Programmation>). Ensuite, cliquez sur Affichage> Options pour afficher le menu

le panneau Options (cela peut aussi apparaître automatiquement au démarrage). Sur le

l'onglet "Mode", sélectionnez le bon type de puce PICAXE. Dans l'onglet "Ports" aussi

sélectionnez le port série COM (le port où vous avez connecté le câble série / USB).

4. Connectez un LED et 330 ohm à la broche de sortie 4 de la PICAXE puce. circuits «maison» ou d'un prototype Sur communiquer la LED / résistance entre

la broche et sortie 0V. Sur les cartes du projet (qui ont un transistor Darlington

tamponnée de sortie) connecter le LED / résistance entre V + et la broche de sortie.

Attention à la polarité de la LED.

5. Branchez le câble PICAXE au matériel.

6. Connectez le 4.5V (3xAA batterie) ou 5V alimentation régulée au projet conseil d'administration. NE PAS utiliser une pile 9V PP3.

7. En utilisant le logiciel, entrez le programme suivant:

principaux: 4 à haute

pause 1000

basse 4

pause 1000

Début de la principale

8. Cliquez sur le menu PICAXE> Programme à télécharger le programme pour le matériel.

Après le téléchargement de la sortie LED devrait clignoter très second.

Félicitations! Vous avez maintenant programmé un microcontrôleur grâce au PICAXE Système!



En bref - spécifications:

Alimentation:

4,5 V ou 5V DC est recommandé. Ne pas utiliser 6V, 7,2 V ou 9V

batteries, ces

pourrait endommager la puce. Pour une utilisation de dépannage 3xAA cellules seulement.

X2 pièces sont également disponibles en option de faible puissance spéciale de 1,8 V à 3,3 V variantes.

Notez que 4,5 V ou 5V définitivement endommager ces pièces spéciales de faible puissance.

Sorties:

Chaque sortie peut couler ou 20mA source. Cela suffit à la lumière d'une LED mais

pas, par exemple, conduire une automobile. courant maximum totale par puce est 90mA.

Entrées:

Une entrée doit être supérieure (0,8 x alimentation) à être élevés, ci-dessous (0,2 x alimentation d'approvisionnement) est faible. Il est recommandé, mais non indispensable, de lier les entrées inutilisées faible via une résistance 10k.

ADC:

La gamme ADC est la plage de tension d'alimentation. Le maximum recommandé impédance d'entrée est de 20 kilo. Unconnected ADC 'float' donnant divers faux

lectures.

Serial broches:

La broche série téléchargement ne doit jamais être laissée flottante.

Cela vous donnera pas fiables

opération. Toujours utiliser les résistances 10k/22k comme indiqué ci-dessous, même si la puce a été programmée sur un autre conseil.

Réinitialisation du code confidentiel:

Le pivot de réarmement (le cas échéant) ne doit jamais être laissée flottante. Cela vous donnera pas fiables

opération. Attachez toujours élevée (c'est à dire l'alimentation positive) via un 10k 4k7 ou résistance.

En bref - circuit de téléchargement:

Qu'est-ce qu'un microcontrôleur?

Un microcontrôleur est souvent décrite comme un «ordinateur-sur-une-puce».

Il s'agit d'un circuit intégré à faible coût qui contient la mémoire, unités de traitement, et d'entrée / sortie des circuits dans un seul unité. Les microcontrôleurs sont achetés «Vide», puis programmé avec un programme spécifique de contrôle.

Une fois programmé le microcontrôleur est construit dans un produit pour faire la

produits plus intelligents et plus facile à utiliser.

A titre d'exemple, un four à micro-ondes peut utiliser un seul microcontrôleur de traiter l'information de la clavier, les informations utilisateur d'affichage sur les sept

affichage de segment, et de contrôler les périphériques de sortie

(Tourne-disques à moteur, de la lumière, la cloche et magnétron).

Un microcontrôleur peut souvent remplacer un certain nombre de parties distinctes, ou même un circuit électronique complet.

Certains des avantages de l'utilisation de microcontrôleurs dans une conception du produit sont:

- fiabilité accrue grâce à un nombre de plus petite partie
- réduit les niveaux de stock, comme un microcontrôleur remplace plusieurs parties
- l'assemblage de produits simplifiés et des produits finaux plus petits
- une plus grande flexibilité et l'adaptabilité du produit puisque les caractéristiques sont programmés dans le microcontrôleur et non intégré dans le matériel électronique
- Les changements rapides de produits ou de développement en changeant le programme et non pas matériel électronique

Les applications qui utilisent des microcontrôleurs comprennent les appareils ménagers, d'alarme systèmes, équipements médicaux, des sous-systèmes du véhicule, et l'instrumentation électronique.

Certaines voitures modernes contiennent plus de trente microcontrôleurs

- utilisés dans une gamme de sous-systèmes de gestion du moteur de verrouillage à distance!

Dans l'industrie microcontrôleurs sont habituellement programmés en utilisant l'assembleur ou 'C'

langages de programmation. Cependant, la complexité de ces langues signifie que

il n'est souvent pas réaliste pour les jeunes élèves de l'enseignement, ou à la maison de nombreux amateurs, sans formation formelle, à utiliser ces méthodes de programmation.

Le système PICAXE surmonte ce problème par l'utilisation d'une beaucoup plus simple, facile à

apprendre, le langage de programmation BASIC. Les programmes peuvent également être créées graphiquement par l'utilisation de l'éditeur de diagramme.

### Microcontrôleurs, entrée et sorties

un jouet pour enfant populaire électronique est indiqué dans le diagramme. Ceci est un bon exemple d'un mécatronique système, car il utilise un circuit électronique pour contrôler un certain nombre de mécanismes. Il contient également un certain nombre de capteurs afin qu'il puisse réagir aux changements quand il est déplacé (par exemple être mis dans un endroit sombre ou être renversé).

transducteurs d'entrée sont des dispositifs électroniques qui détectent changements dans le «monde réel» et d'envoyer des signaux dans le bloquer le processus du système électronique.

Certains des transducteurs d'entrée pour les jouets électroniques sont les suivants:

- poussoirs • sur le devant et le dos de détecter si le jouet est «caressant»,
- et un interrupteur dans la bouche pour détecter si le jouet est «nourri»
- une résistance dépendant de la lumière (LDR) entre les deux yeux pour détecter si elle est légère ou sombre
- un micro pour détecter les bruits et la parole
- une inclinaison commutateur de détecter si le jouet est bouleversée
- un détecteur infrarouge pour détecter les signaux infrarouges à partir d'autres jouets

transducteurs de sortie sont des dispositifs électroniques qui peuvent être allumés et éteints par la bloquer le processus du système électronique. Certains des transducteurs de sortie de la

jouets électroniques sont les suivants:

- un moteur pour faire les yeux et la bouche se déplacer
- un haut-parleur pour produire des sons
- une LED infrarouge (diode électroluminescente) pour envoyer des signaux à d'autres jouets.

Le microcontrôleur utilise des informations provenant des capteurs d'entrée pour faire décisions sur la façon de contrôler les périphériques de sortie. Ces décisions sont prises par

le programme de contrôle, qui est téléchargé dans le microcontrôleur.

Pour changer

le «comportement» du jouet, il est tout simplement un processus de changement et le téléchargement d'un nouveau programme dans le microcontrôleur

Quel est le système PICAXE?

Le système exploite PICAXE les caractéristiques uniques de la nouvelle génération de mémoire à faible coût "FLASH" en fonction microcontrôleurs. Ces microcontrôleurs peuvent être programmés maintes et maintes fois (typiquement 100 000 fois) sans la nécessité pour un programmeur cher.

Le PICAXE utilise un langage simple de base (ou des organigrammes graphiques) que les jeunes

les élèves peuvent commencer à générer des programmes avec moins d'une heure de la première utilisation. Il est beaucoup plus facile à apprendre et de débogage de langages de programmation industrielle (C ou assembleur code).

Contrairement aux systèmes à base de "module" autres BASE, toute la programmation PICAXE est à la

'Chip' niveau. Par conséquent au lieu d'acheter un coûteux pré-assemblés (et difficile

de réparer) pour montage en surface du module, avec le système PICAXE vous suffit d'acheter une puce standard et l'utiliser directement dans votre conseil d'administration du projet.

La puissance du système PICAXE est sa simplicité. Aucun programmeur, gomme à effacer ou

système électronique complexe est nécessaire - le microcontrôleur est programmé

via une connexion à 3 fils pour les ordinateurs port série. Le PICAXE opérationnelle

circuit utilise de seulement 3 composants et peuvent être facilement construits sur un

prototypage maquette, bande-pension ou la conception de PCB.

Le logiciel PICAXE 'Programmation' éditeur est libre et donc le coût que par

ordinateur est le câble de téléchargement à faible coût. Dans

l'environnement éducatif de cette

permet aux étudiants d'acheter leur propre câble et pour les écoles d'équiper chaque simple

ordinateur avec un câble de téléchargement. D'autres systèmes qui nécessitent une coûteuse

programmeur ou "module" sont généralement trop coûteux à mettre en œuvre de cette manière.

Enfin, comme la puce PICAXE ne quitte jamais le bureau du projet, tous les dommages jambe (comme on peut se produire lorsque la puce est déplacé en arrière d'un programmeur) est éliminé.

Construire votre propre circuit / PCB

Le système PICAXE a été conçu pour permettre aux étudiants et amateurs de construire leur

propres circuits PCB pour le système PICAXE. Toutefois, si vous ne souhaitez pas faire

votre propre circuit un certain nombre de kits comité de projet et les

PCB sont disponibles - s'il vous plaît

voir le catalogue actuel PICAXE pour plus de détails.

Si vous souhaitez créer votre propre carte des conceptions de référence sont disponibles au

section du site Web du CCP à PICAXE [www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk)

échantillons contenant des BPC sont disponibles à des fins pédagogiques dans le populaire realPCB et PCB

Assistant formats.

Si vous souhaitez un sur "le pain de bord" prototype circuit le kit de développement est très AXE091 recommandée.

Qu'est-ce qu'un microcontrôleur PICAXE?

Un microcontrôleur PICAXE est une norme de Microchip PICmicro™ microcontrôleur

qui a été pré-programmé avec le code de démarrage PICAXE. Le bootstrap code permet au microcontrôleur PICAXE d'être re-programmé directement via un simple connexion série. Ceci élimine la nécessité d'un (cher)

programmeur classique, ce qui rend l'ensemble du système télécharger un très faible coût simple câble série!

Le code de démarrage pré-programmés contient également des routines communes (telles que

Comment faire pour générer un retard pause ou une sortie audio), de sorte que chaque téléchargement ne pas perdre de temps à télécharger ces données souvent requis. Cela fait le temps de téléchargement beaucoup plus rapide.

Comme les microcontrôleurs vierges achetés pour «faire» microcontrôleurs sont PICAXE

acheté en grandes quantités, il est possible pour le fabricant de programmer les

Le code de démarrage et continuent de vendre le microcontrôleur PICAXE à des prix proches de

processus standard de catalogue pour unique microcontrôleurs PIC non programmées. Cette

signifie que le coût du microcontrôleur PICAXE à l'utilisateur final est très économique.

Le code de démarrage PICAXE n'est pas disponible pour la programmation en blanc

microcontrôleurs. Vous devez acheter microcontrôleurs PICAXE (plutôt que vierge, microcontrôleurs non programmées) pour une utilisation dans le système PICAXE.

étiquettes à puce PICAXE

PICAXE puces sont pré-programmés et testés Microchip PICmicro™

microcontrôleurs. Ils sont donc "estampillés" par le nom de la pièce

Microchip.

- PICAXE-08 PIC12F629
- PICAXE-08M PIC12F683
- PICAXE-14M PIC16F684
- PICAXE-18M PIC16F819
- PICAXE-18X PIC16F88
- PICAXE-20M PIC16F677
- PICAXE-20X2 PIC18F14K22
- PICAXE-28X1 PIC16F886

PIC18F2520 • PICAXE-28x2 (3V PIC18F25K20 version)

- PICAXE-40X1 PIC16F887
- PICAXE-40X2 PIC18F4520 (3V Version PIC18F45K20)
- PICAXE-18 PIC16F627 (A) Remplacé par 18M
- PICAXE-18A PIC16F819 Remplacé par 18M
- PICAXE-28A PIC16F872 Remplacé par 28X1
- PIC16F873A PICAXE-28X Remplacé par 28X1
- PIC16F874A PICAXE-40X Remplacé par 40X1

14  
14

Quels PICAXE à puce?

Le système PICAXE peut être utilisé avec différents physiques tailles de puce PICAXE (8, 14, 18, 20, 28 et 40 broches). L' principale différence entre la taille des puces est l' nombre de broches d'entrée / sortie disponibles - les puces plus coûteuses ont plus de broches de sortie /.

Le même langage BASIC est commun à tous les jetons de taille.

Au sein d'une taille de puce il y a aussi différentes variantes (par exemple pour la broche 18 PICAXE 18M et les variantes x18 sont disponibles). L'

principale différence entre les variantes est la quantité de mémoire (ie combien de temps un programme peut être téléchargé dans la puce).

Les variantes spécification plus élevées ont également des fonctionnalités accrues (par exemple haute entrées analogiques de résolution et i2c compatibilité, comme décrit dans le prochain l'article). Tout projet peut être mis à niveau vers la variante niveau supérieur à n'importe quel moment (par exemple, si votre programme est trop long pour la variante de la puce utilisée) en remplaçant simplement le microcontrôleur dans votre circuit avec le mis à jour variante. Toutes les variantes sont mis à jour broches et un programme compatible avec le plus faible spécification du périphérique.

La partie recommandé pour les nouvelles constructions est la suivante:

L'éducation:

08 PICAXE- 08M

14 PICAXE- 14M

18 18M PICAXE- (également tenir compte des 20M)

20 PICAXE- 20M

Standard:

18 PICAXE- 18X

28 PICAXE- 28X1

40 PICAXE- 40X1

Avancé:

20 PICAXE- 20X2

28 PICAXE- 28x2

40 PICAXE- 40X2

15

15

Le tableau suivant montre les principales différences fonctionnelles entre les

disponibles microcontrôleurs PICAXE.

Pour un usage général 'amateur', nous recommandons la série en niveau standard.

Budget: (40-100 mémoire de ligne)

08 5 entrées / sorties 1 basse résolution ADC4MHz

Education: (80-220 mémoire de ligne)

08M entrées 1-4 1-4 sorties 3 8MHz ADC

14M \* 5 entrées 6 sorties \* 2 \* ADC 8MHz

18M 5 entrées 8 sorties 3 8MHz ADC

20M 8 entrées 8 sorties 4 8MHz ADC

Standard: (800 - 1800 mémoire de ligne)

18X 5 entrées 8 sorties 3 8MHz ADC

28X1 entrées 0-12 9-17 0-4 sorties 20MHz ADC

40X1 entrées 8-20 9-17 3-7 sorties 20MHz ADC

Avancé: (2000 - 3200 en ligne dans la mémoire jusqu'à 4 fentes séparées)

20X2 18 configurable i / o 0-8 64MHz ADC

28x2 22 configurable i / o 0-8 40MHz ADC

40X2 33 configurable i / o 0-10 40MHz ADC

Toutes les parties à l'opération par défaut à 4MHz (8MHz pour les pièces X2). Pour une utilisation à plus

vitesses s'il vous plaît voir l'annexe appropriée à l'arrière de ce manuel.

\* Les 14M peut également être reconfiguré - voir l'annexe à la fin de ce manuel.

Les plus âgés 18, 18A pièces ne sont plus fabriqués comme ils l'ont maintenant été remplacée

par le 18M (ou alternativement 20M) parties.

Les parties les plus anciennes 28, 28A, 28X et 40X ne sont plus fabriqués comme ils l'ont maintenant été remplacé par le X1 pièces.

16

16

Vue d'ensemble PICAXE entité Variante

Caractéristiques Niveau budget: (08)

- prix économique pour un usage éducatif en vrac
- Mémoire ligne 40-110
- basse résolution ADC

Caractéristiques partie «M» le niveau de scolarité: (08M, 14M, 18M, 20M)

- 2x plus de mémoire de programme (80-220 lignes)

• interrompt

• le soutien à capteur de température numérique

• Contrôle de servos de radiocommande

• l'entrée au clavier

• joue définis par l'utilisateur des airs de musique

• infra-rouge transmettre et de recevoir

• 8 / 10 bits option ADC

• Contrôle de servos de radiocommande

• Le contrôle PWM

• comptage d'impulsions d'entrée

• Sortie série via un câble de programmation

Caractéristiques standard partie «X1» (28X1, 40X1 pièces)

- toutes les fonctionnalités de la pièce M plus

16x • mémoire de programme de plus de pièces M (2000-3200 lignes)

- i2c matériel (maître et esclave), spi et les fonctions de série

• horloge interne

• 8 / 10 bits option ADC

• température 12 bit de lecture option

• Le contrôle PWM

• comptage d'impulsions d'entrée

• Sortie série via un câble de programmation

• vitesse de transmission plus élevé pour un travail de série

• l'augmentation des variables et des bloc-notes distinctes

• des capacités améliorées de mathématiques

• ligne de la vie réelle par la simulation en ligne

Caractéristiques partie «X2» avancée (20X2, 28x2, 40X2 partie)

- toutes les fonctionnalités partie X1 plus

• jusqu'à 4 slots programme interne et 32 emplacements programme externe

• l'augmentation de RAM, jusqu'à 256 octets + 1024 octets bloc-notes

• augmentation de la vitesse de fonctionnement, jusqu'à 64MHz

• Entrée broches individuels de contrôle / sortie

• beaucoup plus épingle ADC disponibles

En utilisant le système PICAXE.

Pour utiliser le système PICAXE vous aurez besoin:

- Un microcontrôleur PICAXE
- Une carte de circuit PICAXE
- Une alimentation électrique (par exemple 4 piles rechargeables AA cellules (4,8 V) ou 3 piles alcalines AA (4.5V))
- Un câble de téléchargement (USB ou série)
- Les logiciels libres »Programming Editor" ou «AXEPad» logiciel.

Tous ces éléments sont inclus dans tous les packs PICAXE «starter».

Pour exécuter le logiciel de programmation Editor vous avez besoin d'un ordinateur exécutant

Windows 95 ou version ultérieure. Tout ordinateur qui exécute le système d'exploitation Windows

travailler en mode texte «BASIC», mais un processeur Pentium 4 ou version ultérieure est

recommandé pour les travaux organigramme graphique.

Pour exécuter le logiciel AXEPad vous avez besoin d'un PC avec une distribution Linux ou x386

Mac avec OSX (10.2 ou version ultérieure).

L'ordinateur exige également un port USB (câble USB pour AXE027) ou 9 broches série

port pour connecter le câble AXE026 téléchargement de série. Voir l'USB / port série

section de configuration pour plus de détails.

**Packs PICAXE Starter**

Pour commencer à utiliser le système PICAXE un kit de démarrage est recommandé. Tous les 5 démarreur packs contiennent le même CD-ROM (contenant les manuels et les programmes libres logiciels), USB (ou série) câble de téléchargement et la boîte de la batterie. Toutefois, le projet conseil d'administration et le type de puce PICAXE varie dans chaque pack de démarrage comme indiqué ci-dessous.

3 piles AA sont également requises (non incluses).

PICAXE-08M Starter Pack (AXE003U)

PICAXE-08 ProtoBoard, PICAXE-08M puce, CD-ROM, câble USB et télécharger batterie de boîte. Trousse d'auto-assemblage.

PICAXE-14M Starter Pack (AXE004U)

PICAXE-20M Starter Pack (AXE005U)

PICAXE-14 projectboard, PICAXE-14M puce, CD-ROM, câble USB et télécharger batterie de boîte. Trousse d'auto-assemblage.

PICAXE-18X Starter Pack (AXE002U)

PICAXE-18 conseil d'administration de projet standard, puce PICAXE-18X, CD-ROM, USB câble de téléchargement et la boîte de la batterie. Pré-assemblés (Puce 18X fourni).

PICAXE-28X1 Starter Pack (AXE001U)

conseil PICAXE projet-28, connecteur câbles, puce PICAXE-28X1, CDROM, Câble de transfert USB et boîtier de la batterie.

Pré-assemblés (28X1 puce fournie).

Développement Starter Pack (AXE091U)

Spécialement conçu pour les amateurs de prototype avec grande zone et des entrées / sorties pour l'expérimentation.

Le CCP développement peuvent soutenir tous les la taille des puces PICAXE et est fourni avec une puce PICAXE-18X. Pré-assemblés.

Tutorial Pack Starter (AXE050U)

Le pack didacticiel est conçu pour l'école utiliser pour permettre aux élèves d'apprendre rapidement la langue PICAXE par une série de tutoriaux structuré (fourni sur le CDROM). Pré-assemblés bord avec LDR, commutateurs et affiche le résultat.

Conseils projet PICAXE

conseils à chaque projet / kits sont également disponibles pour les utilisateurs qui ne souhaitent pas fabriquer leurs propres pcb. Tous les conseils ont le connecteur de téléchargement de série pour programmation de la puce PICAXE via le câble série / USB de téléchargement.

Conseil PICAXE Proto-08 (AXE021)

Petit conseil d'auto-assemblage pour permettre le prototypage rapide de PICAXE-08 circuits. Le conseil fournit au circuit de base et connecteur de téléchargement, avec une zone de prototypage faible pour permettre connexion des circuits d'entrée et de sortie.

Driver moteur PICAXE-08 (AXE023)

Le conseil de commande de moteur peut être utilisé pour piloter individu 4 sur / sorties off (vibreurs, par exemple), ou les sorties peuvent être utilisées par paires pour permettre aux avant-arrière-stop commande de deux moteurs.

Préassemblés

avec PICAXE-08 à puce est comprise.

Conseil PICAXE Projet-14 (AXE117)

Conseil PICAXE Projet-20 (AXE118)

Le conseil d'administration du projet PCB est une qualité professionnelle des BPC qui permet aux élèves de construire un comité de projet qui dispose de 6 sorties et 5 entrées. Le conseil offre un espace pour la puce PICAXE-14M, prise télécharger et pilote Darlington. kit de montage auto (y compris les PCB).

Conseil PICAXE Projet-18 (CHI030)

Le conseil PICAXE interface-18 standard est un pré-assemblés conseil muni d'une puce de commande darlington sorte que la production dispositifs tels que les moteurs et les vibreurs peuvent être connectés directement

au conseil d'administration. Prise en charge 5 entrées et 8 sorties.

PICAXE-18 Conseil supérieur de Power Project (CHI035)

Le pré-assemblés de haute carte interface puissance fournit 4 les conducteurs à conduire FET haute périphériques de sortie actuelle. En outre

de la puce en option de commande de moteur L293D, un supplément de 2 sorties de commande du moteur peut être ajouté.

Conseil PICAXE Projet-28 (AXE020)

Un conseil pré-assemblé équipé d'une puce pilote Darlington pour 8 périphériques de sortie. En plus du moteur en option puce du pilote, un supplément de 2 sorties de commande du moteur peut être ajouté à la carte. Livré avec câbles de connexion de ruban.

Conseil Proto PICAXE-28/40 (AXE022)

Le kit ProtoBoard PICAXE-28/40 permet un développement rapide des projets PICAXE-28X1 et 40X1. Le conseil prévoit la circuit de base et connecteur de téléchargement, avec des connexions pour circuits d'entrée et de sortie. prise EEPROM inclus.

Chaque comité de projet a sa propre fiche contenant connexion plus de détails, etc schéma Ces fiches sont accessibles via le «Aide» du menu du logiciel.

## Installation du logiciel

### Configuration de l'ordinateur:

Pour installer le logiciel dont vous avez besoin d'un ordinateur exécutant Windows 95 ou version ultérieure avec environ 30 Mo d'espace libre. Tout ordinateur qui exécute le fonctionnement de Windows système fonctionnera en mode texte «BASIC», mais un processeur Pentium 4 ou plus tard

Il est recommandé pour le travail organigramme graphique.

### Installation:

1) Mettre en marche et vous connecter à votre ordinateur (certains systèmes d'exploitation nécessitent que vous connecter en tant que "Administrateur" pour installer le logiciel).

2) Insérez le CD, ou téléchargez et exécutez le fichier d'installation du logiciel

page à [www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk)

3) Suivez les instructions à l'écran pour installer le logiciel. Sur les anciens ordinateurs

vous pouvez être invité à redémarrer l'ordinateur après l'installation.

4) Introduire le câble dans le port AXE026 série à 9 broches à l'arrière de l'ordinateur.,

ou le câble USB AXE027 dans le port USB. Le AXE027 nécessitera un pilote logiciel lors de la première, un «Nouveau matériel détecté» assistant

démarre automatiquement (voir la fiche AXE027 pour plus de détails).

5) Cliquez sur Démarrer> Programmes> révolution de l'éducation> éditeur de programmation pour démarrer le logiciel.

6) Si l'écran Options n'apparaît pas automatiquement, cliquez sur les options d'affichage>

menu. Dans l'onglet "Mode", sélectionnez la taille et le type de microcontrôleur PICAXE que vous utilisez. Dans l'onglet «Port» sélectionnez le port série COM, puis cliquez sur OK.

Vous êtes maintenant prêt à utiliser le système.

### Installation sur RM réseaux CC3

Le logiciel fonctionnera sur tous les réseaux scolaires, y compris CC3 RM.

1) Il est recommandé d'utiliser le MSI non compressé d'installation fourni sur le

CDROM, plutôt que le téléchargement sur Internet.

2) Connectez-vous en tant que système d'administration et l'utilisation de votre logiciel préféré de distribution (par exemple, RM Application Wizard) pour construire un package de distribution en utilisant le MSI installer

trouve dans le dossier / ProgEdit sur le CDROM. Si vous préférez, vous pouvez également

copier manuellement les fichiers MSI dans la zone RMPackages \ Applications.

3) Mise à jour de la liste des paquets des postes de travail appropriés à l'aide de la RM

Console de gestion et de générer des raccourcis au besoin.

4) les utilisateurs de XP - à noter que vous devrez créer deux Limites du logiciel «hash»

règles - l'un à l'progedit.exe exécutable et un autre pour le raccourci.

Pour ce faire

ce journal en tant que système d'administration sur une station de travail XP, cliquez sur

Démarrer> Programmes> Système de gestion> Logiciels paramètres de restriction. Open

Configuration de l'ordinateur Windows> Paramètres de restriction logicielle>

Règles Politiques> supplémentaires. Dans le menu Action, sélectionnez "Nouvelle règle de hachage et recherchez le fichier exécutable progedit.exe. Cliquez sur OK.

5) L'enregistrement par défaut / chemins de dossiers ouverts peuvent être modifiés au besoin dans le fichier appelé network.ini trouve dans le dossier principal d'installation.

Installation de la AXE027 pilotes du câble USB  
De nombreux ordinateurs de bureau équipés d'un connecteur série à 9 broches pour le raccordement du PICAXE câble de téléchargement. Cependant, certains ordinateurs portables modernes n'ont pas de 9 broches connecteur série pour économiser l'espace, dans ce cas, le port USB doit être utilisé au lieu.

Le système d'interface USB est un système intelligent qui exige la connectés appareil se configure automatiquement lorsqu'il est connecté à l'ordinateur USB port. Bien qu'il soit théoriquement possible de construire une version USB de la PICAXE, la mémoire supplémentaire nécessaire ferait augmenter le coût de chaque puce PICAXE unique par près de £ 3 (5 \$).

Par conséquent, un autre système est utilisé. L'utilisateur achète un USB-off low-cost » à un câble série (partie AXE027), qui est un câble spécial PICAXE intelligent qui permet puces à programmer via le port USB.

Installation d'un câble USB procédure:  
(S'il vous plaît consultez le fichier d'aide du câble USB (AXE027.pdf) pour des instructions plus détaillées.

Il est disponible sur la page des logiciels à [www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk) ou le dossier \ USB de le CD-ROM).

- 1) Achetez le AXE027 câble USB.
- 2) Connectez-vous au port USB de l'ordinateur
- 3) Insérez le CD-ROM fourni avec l'adaptateur USB pour installer le pilote le plus récent
- 4) Note du port COM attribué le numéro de série à l'adaptateur USB.
- 5) Branchez le câble PICAXE standard à l'adaptateur USB.
- 6) Démarrez le logiciel de programmation Editor et sélectionnez le COM port de la vue> Options> Port.
- 7) Cliquez sur «Actualiser» pour rafraîchir la liste des ports disponibles.
- 8) Utilisez le logiciel et le matériel que la normale.

Notes:

• Windows 95 et NT ne prend pas en charge les périphériques USB.

22

22

Téléchargement sur un réseau utilisant le protocole TCP / IP  
Le logiciel de programmation Editor prend en charge la redirection de port COM sur un réseau TCP / IP

"Ethernet". Cette connexion peut être un réseau local ou même les internet.

Pour utiliser cette fonction «virtuel»  
port COM est créé sur le  
ordinateur local (l'ordinateur  
qui exécute le

Logiciel de programmation direction de)  
et crée un réseau TCP / IP  
connexion. Lors de la télécommande  
ordinateur (où le téléchargement  
câble est connecté au port USB /  
port série) une redirection petits  
application de service est installé  
puis redirige le réel COM  
port pour la connexion TCP / IP.

Ce système permet à l'  
Programmation éditeur de logiciels  
d'utiliser le port série sur le  
ordinateur distant exactement comme si elle  
était sur l'ordinateur local -

Egalement nouveau programme et même les données de série peut être transmis de manière transparente en arrière et par-dessus le protocole TCP / IP connexion.

Pour configurer cet égard, deux étapes sont nécessaires:

1) Lancez l'assistant (PICAXE> Assistants> COM menu TCP / IP) sur le marché local

ordinateur pour configurer la connexion locale.

2) Installez le logiciel SEC sur l'ordinateur distant et d'exécuter ce Assistant pour sélectionner

le port série à utiliser. Ce logiciel fonctionne comme un service et ne peut donc être configuré

Il faut toujours démarrer lorsque l'ordinateur est sous tension. Cela lui permet d'être installé sur

machines sans surveillance (par exemple dans un musée).

Pour plus de détails s'il vous plaît voir la fiche de connexion Ethernet de série du logiciel.

### Alimentation PICAXE

Tous les jetons PICAXE sera exécuter des programmes à des tensions entre 3 et 5,5 V DC. Cependant

Certains ordinateurs peuvent nécessiter une alimentation de 4.5V à 5.5V

PICAXE pouvoir pour permettre aux

Si une communication correcte en train de télécharger un nouveau programme (c'est à dire un 3V

offre pourrait ne pas permettre à un nouveau programme pour être téléchargé avec succès, selon sur le type d'ordinateur utilisé).

REMARQUE IMPORTANTE - ce manuel décrit l'utilisation de la gamme standard (3-5.5V) parties.

Les parties X2 sont également disponibles en option de faible puissance spéciale (1,8 V à 3,3 V) variantes.

L'utilisation d'une alimentation 5V 3,3 V sur une partie de façon permanente de l'endommager!

Il est recommandé que l'alimentation est fournie dans l'un des 3 suivants façons:

- 3 x AA piles alcalines AA (4.5V)
- 4 x AA rechargeable cellules (4.8 V)

5V • réglementés à partir d'une alimentation DC 9V réglementés (5V)

Ne pas utiliser une batterie de 9V PP3, c'est-dessus de la cote maximale de la PICAXE

puce et causer des dommages permanents. Note de la batterie et que la plupart 3xAA 4xAA

boîtes utiliser le connecteur le même style "bouton-pression et languette de la batterie / clip comme une pile 9V PP3 batterie. Notez la disposition de ce style de clip ne veut pas dire que le conseil de projet

devrait utiliser une pile 9V PP3, il est juste dommage que toutes les boîtes de batterie utiliser le connecteur même style.

PP3 9V batteries sont conçues pour de très faibles courants, applications à long terme (par exemple un avertisseur de fumée ou multi-mètre). Même si une alimentation régulée 9V PP3 à 5V sera

travailler pour de courtes périodes avec un microcontrôleur, elle évacue très rapidement quand un

périphérique de sortie (par exemple, LED, moteur ou buzzer) est connecté. Il faut donc toujours utiliser AAA

ou d'une batterie AA packs plutôt que des piles 9V PP3 dans des projets microcontrôleur (comme

utilisé avec de nombreux biens de consommation portable par exemple lecteurs de CD, LED torches etc) Prenez

de soins lors de l'insertion des puces PICAXE dans votre circuit afin de s'assurer qu'ils sont correctement

moyen de contourner. Redoublez de prudence avec 18 puces broches, que si elle est insérée »envers« les

connexions d'alimentation sera inversée causant des dommages permanents à la puce.

### Pile AA Packs

Alcalines AA cellules ont une tension nominale de 1,5 V, soit 3 cellules donnera 4.5V. Si vous

souhaitez utiliser 4 cellules, aussi utiliser une diode 1N4001 en série avec la batterie. L'

diode fournit une protection polarité de la tension, et que la diode présente une chute de 0,7 V de la

tension microcontrôleur sera un 5.3V acceptable (6V-0.7V).

Rechargeable piles AA ont une tension nominale de 1,2 V, soit 4 cellules donnera 4.8V.

Prenez soin de ne pas court-circuiter toute batterie, comme le grand circuit de courant de court peut causer des dommages considérables de chaleur ou causer un incendie.

Utilisation de la batterie s'enclenche.

Les batteries sont souvent reliées à cartes de circuits imprimés par la batterie s'enclenche. Assurez-vous toujours connecter les fils rouge et noir la manière correcte autour. Il est également utile pour enfiler la languette de la pile à travers les trous sur la planche avant de souder en place - ce fournit une articulation beaucoup plus forte qui est moins susceptible de hors jeu d'enfant.

Alimentation régulée.

Certains utilisateurs peuvent utiliser l'offre 'adaptateur mural' une puissance de style (par exemple une partie PWR009). Il est essentiel qu'une bonne qualité réglementé 9V DC dispositif est utilisé avec un régulateur 5V. dispositifs non réglementée peut donner des tensions excessives (sous faible charge conditions) qui pourraient endommager le microcontrôleur. L'alimentation 9V DC doit être réglé à 5V avec un régulateur de tension (par exemple 7805 (1A capacité) ou 78L05 (100mA capacité)). Le circuit de régulation complet est affiché ci-dessous. La diode 1N4001 protège connexion inversée, et le condensateurs aider à stabiliser l'alimentation 5V. Notez que les régulateurs de tension ne généralement fonctionner correctement à moins que la fourniture d'intrants dans ce circuit est environ 8V ou plus. N'essayez jamais d'utiliser une batterie de 9V PP3 avec ce circuit. La batterie PP3 dispose pas de suffisamment capacité actuelle et n'est pas recommandée pour tous les travaux du projet PICAXE. REMARQUE IMPORTANTE - ce manuel décrit l'utilisation de la gamme standard (3-5V) parties. Les parties X2 sont également disponibles en option de faible puissance spéciale (1,8 V à 3,3 V) variantes. L'utilisation d'une alimentation 5V 3,3 V sur une partie de façon permanente de l'endommager!

### Brochage PICAXE-08/08M et Circuit

Les diagrammes de brochage pour les 8 broches dispositifs sont comme suit:  
(0,3 "SOIC DIL ou 150mil)

Le circuit de commande minimum pour les 8 broches dispositifs est la suivante:

Voir le Serial circuit de la section de ce manuel pour plus de détails au sujet de la circuit de téléchargement.

Notes:

1) Les résistances 10k/22k doivent être inclus pour un fonctionnement fiable.

NE PAS laisser la série en broche flottante que le programme NE FONCTIONNE PAS!

2) broches de sortie 0 (jambe 7) est utilisé pendant le téléchargement du programme, mais peut aussi être utilisée comme une sortie de but générale une fois le téléchargement terminé. Sur le conseils projet un cavalier permet au microcontrôleur de la jambe soit raccordé à la prise de téléchargement (position PROG) ou à la sortie (OUT position). N'oubliez pas de déplacer le cavalier dans la position correcte lorsque

tester votre programme!

Si vous faites votre circuit propres que vous pouvez inclure un lien

cavalier similaires ou petits

commutateur, ou vous préférerez peut-être communiquer la jambe microcontrôleur à la fois la sortie

appareil et la prise de programme en même temps. Dans ce cas, vous devez vous rappeler

que votre périphérique de sortie seront rapidement activer et de désactiver le téléchargement ne prend

place (pas un problème avec les sorties simples comme des LED, mais peut causer des problèmes avec d'autres dispositifs tels que des moteurs).

### Brochage PICAXE-14M et Circuit

Les diagrammes de brochage pour les 14 dispositifs de pin sont comme suit:  
(0,3 "SOIC DIL ou 150mil)

S'il vous plaît voir l'annexe C pour obtenir des renseignements sur la façon dont le i 14M broches E / S peut être reconfiguré par les utilisateurs avancés.

Le circuit de commande minimum pour les 14 dispositifs de goupille est:

Voir l'USB / Serial circuit de la section de ce manuel pour plus de détails sur le circuit de téléchargement.

Notes:

1) Les résistances 10k/22k doivent être inclus pour un fonctionnement fiable.

NE PAS laisser la série en broche flottante que le programme NE FONCTIONNE PAS!

2) broches de sortie 0 (jambe 7) est utilisé pendant le téléchargement du programme, mais peut aussi être utilisée comme une sortie de but générale une fois le téléchargement terminé. Sur le

conseils projet un cavalier permet au microcontrôleur de la jambe soit raccordé à la prise de téléchargement (position PROG) ou à la sortie (OUT position). N'oubliez pas de déplacer le cavalier dans la position correcte lorsque

tester votre programme!

Si vous faites votre circuit propres que vous pouvez inclure un lien cavalier similaires ou petits

commutateur, ou vous préférerez peut-être communiquer la jambe microcontrôleur à la fois la sortie

appareil et la prise de programme en même temps. Dans ce cas, vous devez vous rappeler

que votre périphérique de sortie seront rapidement activer et de désactiver le téléchargement ne prend

place (pas un problème avec les sorties simples comme des LED, mais peut causer des problèmes avec d'autres dispositifs tels que des moteurs).

27

27

Brochage PICAXE-20M/20X2 et Circuit

Les diagrammes de brochage pour les 20 dispositifs de pin sont comme suit:  
(0,3 "SOIC DIL ou 300mil)

Note broches C.6 est entrée uniquement sur la partie 20X2. Cela est dû à  
l'intérieur de silicium

la conception de la puce et ne peuvent être modifiés.

28

28

Le circuit de commande minimum pour les 20 dispositifs de goupille est:  
Voir l'USB / Serial circuit de la section de ce manuel pour plus de détails  
sur le circuit de téléchargement.

Notes:

1) Les résistances 10k/22k doivent être inclus pour un fonctionnement  
fiable.

NE PAS laisser la série en broche flottante que le programme NE  
FONCTIONNE PAS!

29

29

Brochage PICAXE-18/18A/18M/18X et Circuit

Les diagrammes de brochage pour les 18 dispositifs de pin sont comme suit:  
(0,3 "SOIC DIL ou 300mil)

Le minimum de fonctionnement

circuit pour les 18 dispositifs de goupille est:

Voir l'USB / Serial circuit de la section de ce manuel pour plus de détails  
sur le circuit de téléchargement.

Notes:

1) Les résistances 10k/22k doivent être inclus pour un fonctionnement  
fiable.

NE PAS laisser la série en broche flottante que le programme NE  
FONCTIONNE PAS!

2) La broche de réinitialisation doit être liée à la haute résistance de  
4k7 pour fonctionner.

3) Pas de résonateur externe est nécessaire que les puces ont un  
résonateur interne.

30

30

Brochage PICAXE-28A/28X/28X1/28X2 et Circuit

Les diagrammes de brochage pour les 28 dispositifs de pin sont comme suit:  
(0,3 "SOIC DIL ou 300mil)

Le circuit de commande minimum pour les 28 dispositifs de goupille est:  
Voir l'USB / Serial circuit de la section de ce manuel pour plus de détails sur le circuit de téléchargement.

Notes:

1) Les résistances 10k/22k doivent être inclus pour un fonctionnement fiable.

NE PAS laisser la série en broche flottante que le programme NE FONCTIONNE PAS!

2) La broche de réinitialisation doit être liée à la haute résistance de 4k7 pour fonctionner.

3) Resonator:

28x2 (en option) 4 (16), 8 (32), ou 10 (40) MHz

28x2-3V (facultatif) 4 (16), 8 (32), 10 (40) ou 16 (64) MHz

28X1 (facultatif) 16MHz

28X 4, 8 ou 16 MHz

28 / 28A 4MHz

Le 28X1 et 28x2 ont un résonateur interne (4 ou 8 MHz) et ainsi de l'externe

résonateur est facultative. Sur 28A et 28X pièces, il est obligatoire.

Le 28x2 a un circuit interne 4xPLL. Cela multiplie la vitesse d'horloge externe

par 4. Par conséquent, un résonateur externe 8MHz donne un fonctionnement interne réelle

fréquence d'horloge de 32MHz = 4x8MHz.

REMARQUE IMPORTANTE - ce manuel décrit l'utilisation de la gamme standard (3-5V) parties.

Les parties X2 sont également disponibles en basse tension spéciale (1,8 V à 3,3 V) variantes. L'utilisation d'un 5V 3,3 V sur une partie de façon permanente de l'endommager!

PICAXE-28x2 Module (AXE200)

Le module 28x2 est un circuit complet PICAXE en pratique 28 broches (0,6 po de largeur)

package DIL. Le module est conçu pour être placé dans un style «broche tournée 'IC

support sur la carte du projet de l'utilisateur final (par exemple une partie prise ICH028W).

Notes:

Le module est fourni dans une prise 28 broches de support. Il est fortement recommandé que

le module est laissé dans cette prise en tout temps - c'est à dire utiliser une prise séparée sur la

projet du conseil. Ensuite, si une jambe est accidentellement cassé net la prise de transporteur, il est

possible de très bien enlever et remplacer la prise transporteur low-cost.

Il peut être alimenté à 7-12V DC via la broche 28. Il est ensuite réglémenté de bord

par une faible chute de tension 5V 500mA à régulateur. La sortie 5V est disponible à la broche 25.

Alternativement, une alimentation 4,5 V ou 5V peut être connecté directement à la broche 25, laissant broches

28 non connectés.

Il ya un bouton de réinitialisation à bord (avec 4k7 remonter à bord inclus). L'

module peut également être remis en connectant la broche reset (broche 26) à 0V.

Le téléchargement peut se faire via la prise à bord (AXE027 USB ou série AXE026

le câble de téléchargement) ou via le numéro de série In / Out série broches.

La broche de LED (broche 3) se connecte à une résistance LED/330R de

bord qui a alors  
se connecte à 0V. Si laissée en l'air la LED ne fonctionne pas, et  
attire donc pas  
actuelles (parfois souhaitable dans la batterie des systèmes basés).  
Pour utiliser le voyant comme un  
indicateur de puissance il suffit de connecter la broche LED (axe 3) à 5  
V (broche 25). Alternativement  
la goupille de LED peut être connecté à une broche de sortie et donc  
contrôlée par haute /  
commandes de bas dans le programme utilisateur.  
28x2 Module -  
AXE200 partie

33

33

Brochage PICAXE-40X/40X1/40X2 et Circuit

Le schéma brochage pour le dispositif à 40 broches est la suivante:  
(0,6 "TQFP 44 broches DIL ou)

35

35

Le circuit de fonctionnement minimum de l'appareil à 40 broches est la même que la goupille 28 circuit minimum (modifier les numéros de broches appropriée). Voir l'USB / Serial circuit de la section de ce manuel pour plus de détails sur le circuit de téléchargement.

Notes:

1) Les résistances 10k/22k doivent être inclus pour un fonctionnement fiable.

NE PAS laisser la série en broche flottante que le programme NE FONCTIONNE PAS!

2) La broche de réinitialisation doit être liée à la haute résistance de 4k7 pour fonctionner.

3) Resonator:

40X2 (facultatif) 4 (16), 8 (32), ou 10 (40) MHz

40X2-3V (facultatif) 4 (16), 8 (32), 10 (40) ou 16 (64) MHz

40X1 (facultatif) 16MHz

40X 4, 8 ou 16 MHz

Le 40X1 et 40X2 ont un résonateur interne (4 ou 8 MHz) et donc les externes résonateur est facultative. Le 40X pièces, il est obligatoire.

Le 40X2 a un circuit interne 4xPLL. Cela multiplie la vitesse d'horloge externe

par 4. Par conséquent, un résonateur externe 4MHz donne un fonctionnement interne réelle

fréquence d'horloge de 16MHz = 4x4MHz.

REMARQUE IMPORTANTE - ce manuel décrit l'utilisation de la gamme standard (3-5V) parties.

Les parties X2 sont également disponibles en basse tension spéciale (1,8 V à 3,3 V) variantes. L'utilisation d'un

5V 3,3 V sur une partie de façon permanente de l'endommager!

?

### Télécharger USB Circuit

L'USB circuit de chargement est identique pour toutes les puces PICAXE.

Il se compose de 3 fils

de la puce PICAXE au câble USB AXE027. Un fil envoie des données de la ordinateur à l'entrée de série de la PICAXE, un fil transmet les données du la production de série de la PICAXE à l'ordinateur, et le troisième fil fournit un

un terrain d'entente.

Notez que ce circuit peut également être utilisé pour la AXE026 câble série. Par conséquent, la même

circuit peut être utilisé avec un câble USB ou série.

Le circuit de téléchargement minimale est montré ici.

Notez que les deux résistances ne sont pas un diviseur de potentiel. La résistance de 22k travaille avec

les diodes microcontrôleur interne pour serrer la tension de série à l'PICAXE

tension d'alimentation et de limiter le téléchargement en cours à une limite acceptable. Le 10k

résistance s'arrête tout en «flottant» l'entrée série du câble de téléchargement n'est pas

connecté. Cela est essentiel pour un fonctionnement fiable.

Les deux résistances de téléchargement doivent figurer sur chaque circuit PICAXE (c.-à-pas

intégrée dans le câble). La série d'entrée ne doit jamais être laissée en l'air. Si elle est laissée sans lien l'entrée de série 'float' haute ou basse et provoque peu fiables opération, comme la puce PICAXE recevra faux signaux flottants dont il peut interpréter comme une tentative de télécharger de nouveaux.

### Circuit Serial Télécharger

Le circuit de série téléchargement est identique pour toutes les puces PICAXE. Il se compose de 3 fils de la puce PICAXE à l'AXE026 câble série. Un fil envoie des données de la ordinateur à l'entrée de série de la PICAXE, un fil transmet les données du la production de série de la PICAXE à l'ordinateur, et le troisième fil fournit un un terrain d'entente. Voir la section adaptateur USB pour plus de détails sur la façon d'utiliser l'USB adaptateur de port.

Le circuit de téléchargement minimale est montré ici. Ce circuit est approprié pour la plupart des amateurs d'éducation et de travail.

Notez que les deux résistances ne sont pas un diviseur de potentiel. La résistance de 22k travaille avec les diodes microcontrôleur interne pour serrer la tension de série à l'PICAXE tension d'alimentation et de limiter le téléchargement en cours à une limite acceptable. Le 10k résistance s'arrête tout en «flottant» l'entrée série du câble de téléchargement n'est pas connecté. Cela est essentiel pour un fonctionnement fiable.

Les deux résistances de téléchargement doivent figurer sur chaque circuit PICAXE (c.-à-pas intégrée dans le câble). La série d'entrée ne doit jamais être laissée en l'air. Si elle est laissée sans lien l'entrée de série 'float' haute ou basse et provoque peu fiables opération, comme la puce PICAXE recevra faux signaux flottants dont il peut interpréter comme une tentative de télécharger de nouveaux.

38

38

### Circuit amélioré Télécharger Serial

La diode BAT85 Shokkty fonctionner à une tension inférieure dispositif que l'interne

diodes microcontrôleur, fournir une référence plus précise de tension. L' supplémentaires résistance 180R offre supplémentaire circuit de prévention à court et statique

protection sur la broche de sortie de série.

Non obligatoire lorsque le câble USB est utilisé AXE027.

### Câbles Télécharger

Le câble USB de téléchargement (AXE027) est recommandé pour tous les ordinateurs modernes.

Il est compatible avec n'importe quel ordinateur avec un port USB.

Le câble de téléchargement standard de série (partie AXE026) se compose d'une fiche stéréo de 3,5 mm, qui s'accouple avec une prise stéréo (CON039 partie) sur la carte du projet. Ce type de connexion est plus robuste et plus fiable que les Molex tête dans le milieu éducatif.

amateurs individuels peuvent préférer une norme à 3 broches Molex 0,1 "(2,54 mm) tête à 3 broches. Un câble correspondant (AXE025 partie) est disponible. Cette

câble n'est pas recommandé pour l'environnement éducatif.

Toutes les connexions série de l'ordinateur se fait via le port série (9 broches D connecteur). Si vous

avoir un ordinateur très ancien avec un port 25 broches de série, vous avez besoin d'un adaptateur 25-9 broches

(ADA010 partie), qui sont également disponibles dans la plupart des magasins d'ordinateurs haut de la rue.

39

39

#### Circuit de réarmement

Les 18, 28 et 40 broches PICAXE ont épingler un "reset". Cet axe doit être dans le haut condition pour le microcontrôleur PICAXE de fonctionner. Si cette broche est laissée

le microcontrôleur sans lien ne fonctionne pas de manière fiable. Pour lier cette broche haute brancher une résistance de 4.7K entre la broche de réinitialisation et le rail V + alimentation (ne pas communiquer la broche directement à V +, utilisez toujours une résistance). Un bouton de réinitialisation est facultative, mais fortement recommandée. Cela devrait être une «poussée pour faire» genre et connectés entre les broche de réarmement et 0V.

Tous les 8, 14 et 20 broches PICAXE n'ont pas une pointe "reset. Par conséquent, pour réinitialiser le microcontrôleur l'alimentation doit être déconnecté puis reconnecté. Notez que, lors de l'utilisation de condensateurs dans votre circuit d'alimentation, ces condensateurs peuvent détenir une charge suffisante pour maintenir le microcontrôleur alimenté pendant plusieurs secondes après la d'alimentation est débranché.

#### Résonateur

Différentes puces ont PICAXE interne ou externe (ou les deux) options:  
PICAXE INTERNE EXTERNE

08 4 -

08M 4,8 -

14M 4,8 -

18 4 -

18A 4,8 -

18M 4,8 -

18X 4,8 -

20M 4,8 -

20X2 4,8,16,32,64 -

28A - 4

28X - 4,8,16

28X1 4,8 4,8,16

28x2 4,8 4 (= 16), 8 (= 32), 10 (= 40)

28x2-3V 4,8,16 4 (= 16), 8 (= 32), 10 (= 40), 16 (= 64)

40X - 4,8,16

40X1 4,8 4,8,16

40X2 4,8 4 (= 16), 8 (= 32), 10 (= 40)

40X2-3V 4,8,16 4 (= 16), 8 (= 32), 10 (= 40), 16 (= 64)

Toutes les 28 et 40 broches PICAXE pouvez utiliser un résonateur externe (le résonateur est interne

dans les 08, 14, 20 et 18 PICAXE broches). Notez que le résonateur interne dans le 08,14,20 et 18 PICAXE n'est pas aussi précis que externe résonateur. Bien que cela ne cause pas de problèmes avec la majorité des projets, si

un projet spécialisé exige une très grande précision de 28 ou 40 broches PICAXE devrait être utilisé.

Un résonateur 3 broches en céramique est recommandé en cas de besoin. Ce dispositif est constitué

d'un résonateur et deux condensateurs de chargement dans un seul paquet de 3 broches. Le centre

broche est connectée à 0V et les deux broches externe aux deux broches résonateur PICAXE

(Le résonateur peut être utilisé ou l'autre manière autour).

40  
40

Toutes les pièces par défaut à 4MHz fonctionnement interne, à l'exception des parties qui X2 par défaut à 8MHz fonctionnement interne.

Si désiré, le PICAXE peut être «sur-cadencées» par l'utilisation d'un 8MHz ou 16MHz résonateur. Voir la section «Plus d'overclocking» pour plus de détails. Le 28x2 et 40X2 contiennent un circuit interne 4xPLL. Cela signifie que la fréquence de fonctionnement interne est 4 fois la fréquence du résonateur externe. L' vitesse maximale de ces dispositifs est donc 64MHz (en utilisant un résonateur 16MHz).

Si vous le souhaitez un résonateur 2 broches, ou 2 broches en cristal, peut être utilisé avec X, les pièces de X1 ou X2. Dans ces deux cas, les condensateurs de chargement approprié doit également être utilisé avec le / résonateur en cristal. Voir la fiche technique du fabricant de cristal pour plus d'informations.

### Test du système

Ce premier programme simple peut être utilisé pour tester votre système.

Il exige que le connexion d'une LED (330R et résistance) à la broche de sortie 4. Si vous connectez le LED directement à une puce PICAXE sur un proto (ou maison) conseil, communiquer les LED entre la broche de sortie et 0V. Lorsque vous utilisez les planches du projet (par exemple, tel que fourni dans les 18 et 28 kits de démarrage), connecter le LED entre V + et la sortie connecteur, que la sortie est tamponné par la puce du pilote de Darlington sur le projet conseil d'administration. (Assurez-vous que la LED est reliée de manière correcte autour de vous!).

1. Branchez le câble à l'ordinateur PICAXE USB / port série. Note quel port il est connecté à (par exemple, COM1 ou COM2).

2. Démarrez le logiciel de programmation Editor.

3. Sélectionnez Affichage> Options pour sélectionner l'écran Options (ce qui peut automatiquement paraître).

4. Cliquez sur l'onglet "Mode" et sélectionnez le type correct PICAXE.

5. Cliquez sur l'onglet "Serial Port" et sélectionnez le port série (port COM virtuel pour Câble USB) que le câble est connecté à PICAXE.

6. Cliquez sur «OK»

7. Tapez le programme suivant:

principaux: 4 à haute

pause 1000

basse 4

pause 1000

Début de la principale

(NB note deux points (: ) directement après «principaux» de l'étiquette et les espaces entre les commandes et de chiffres)

8. Assurez-vous que le circuit PICAXE est connecté au câble série, et que le batteries sont connectées. Assurez-vous que la résistance de la LED et 330R sont connectés à la sortie 4.

9. > PICAXE Sélectionnez Exécuter

Une barre de téléchargement devrait apparaître comme le téléchargements de programmes. Lorsque le téléchargement est terminé, le programme devrait commencer à courir automatiquement - la

LED sur la sortie 4 devrait clignoter toutes les secondes.

Si votre programme ne télécharge pas utiliser la liste de contrôle et de la procédure hard-reset décrites dans les deux sections suivantes pour isoler l'erreur.

#### procédure de hard-reset

Le processus de téléchargement implique le microcontrôleur PICAXE vérifier régulièrement

la ligne d'entrée de série pour un nouveau signal télécharger à partir de l'ordinateur. Il s'agit

automatique et pas remarqué par l'utilisateur PICAXE. Cependant, il peut être rare

occasions où le PICAXE ne vérifie pas la ligne d'entrée de série assez rapidement

tout en exécutant son programme. Ces situations peuvent inclure:

- Corrupt programme PICAXE (par exemple si l'alimentation ou le câble enlevé à mi-chemin à travers un nouveau téléchargement)
- fréquence d'horloge incorrecte (fixé par setfreq commande)
- Mettre en pause ou d'attente des commandes de plus de 5 secondes utilisées dans le programme.
- Utilisation de serin, infrain ou keyin au sein du programme.

Heureusement, il est très simple à résoudre ce problème, que la première chose que tout

puce PICAXE ne le réinitialisation de l'alimentation est de vérifier pour un téléchargement nouvel ordinateur.

Par conséquent, si vous réinitialiser le tout PICAXE un téléchargement est lancé par le

ordinateur, le téléchargement de nouvelles sera toujours reconnu. Ce processus est appelé hard-reset.

Pour effectuer un hard-reset en utilisant le bouton de réinitialisation (18, 28, 40 broches PICAXE):

- 1) Appuyez et maintenez enfoncé le bouton de réinitialisation.
- 2) Cliquez sur le PICAXE> Exécuter du menu pour commencer le téléchargement.
- 3) Attendez que la barre de progression s'affiche sur l'écran.
- 4) Attendre 1 seconde, puis relâchez le bouton de réinitialisation.

Pour effectuer une réinitialisation matérielle en utilisant

l'alimentation (toutes tailles):

- 1) Couper l'alimentation.
- 2) Attendez que tous les condensateurs de découplage d'alimentation se sont acquittés (peut prendre jusqu'à 30 secondes ou plus en fonction de la conception de circuits).
- 3) Cliquez sur le PICAXE> Exécuter du menu pour commencer le téléchargement.
- 4) Attendre jusqu'à ce que la barre de progression s'affiche sur l'écran.
- 5) Rebranchez l'alimentation

### Télécharger la liste

Si vous ne pouvez pas télécharger votre programme, vérifiez les éléments suivants. Rappelez-vous que tous les nouveaux PICAXE sont pré-programmés et testés, par conséquent, si une nouvelle puce ne pas de téléchargement, il est généralement un problème de configuration matérielle.

Si le programme échoue en partie grâce à un téléchargement ce qui est généralement une source d'alimentation question (ou câble de raccordement en vrac). Essayez-le avec 3 piles alcalines nouvelle donne exactement

4.5V.

### microcontrôleur PICAXE

- Est-ce la puce correcte PICAXE correctement inséré dans la douille
- Est-ce une puce PICAXE (non à puce vierges PIC non programmées) sont utilisés.
- Est-ce une puce endommagée PICAXE être utilisé (par exemple à puce qui a eu plus de tension ou alimentation inverse appliquée)
- Est-ce qu'un bon 4.5V à 5.5V DC branché correctement. ESSAI SUR LES RÉELLES

CHIP + V et 0V broches avec un multimètre!

- Le pivot de réarmement connecté à V + via 4.7K résistance (18 / 28 / 40 broches puces)
- Est-ce correct de résonateur 3 broches reliée si nécessaire (28/40 puces broches)
- Les résistances série 10k/22k télécharger correctement connecté.

### Logiciels

- Dernière version de programmation Editor installé (V5.2.0 ou plus tard, voir la page logiciels

à [www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk) pour des informations à jour)

- Corriger port série sélectionné (Affichage> Options> Port menu).
- Corriger la vitesse résonateur sélectionnés (le cas échéant) (Affichage> Options> Mode menu)

• Aucun logiciel port série contradictoires s'exécutant sur l'ordinateur (en particulier PDA  
«HotSync» type de logiciel et logiciel pour tableau blanc interactif)

Serial Cable (partie AXE026)

- être correctement câblés câble de téléchargement.
- être correctement câblés prise de téléchargement avec résistances 10k/22k.
- Toutes les broches du téléchargement est soudé au PCB.
- Câble de téléchargement correctement connecté entre l'ordinateur et le microcontrôleur.
- Câble de téléchargement entièrement inséré dans la douille.

Télécharger USB Cable (partie AXE027)

- Câble USB configuré pour une utilisation correcte du port série
- Câble USB installé avec pilote correct (Vista / XP - vous assurer que vous utilisez

le pilote XP correct spécifiques (valable aussi pour Vista), disponible à partir du logiciel

page à [www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk)

Adaptateur USB (USB010 partie)

- Adaptateur USB configuré pour une utilisation correcte du port série
- Adaptateur USB installé avec pilote correct (les utilisateurs de XP - vous assurer que vous utilisez le correcte XP pilote spécifique, disponible sur la page du logiciel à [www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk))

Comprendre la mémoire PICAXE.

La mémoire PICAXE se compose de trois zones différentes. La quantité de mémoire

varie selon le type PICAXE.

Programme Mémoire.

La mémoire programme est où le programme est stocké après un nouveau téléchargement. Il s'agit

mémoire réinscriptible 'FLASH' qui peut être reprogrammé à (généralement) 100.000

fois. Le programme n'est pas perdu lorsque l'alimentation est coupée, de sorte que le programme démarre à courir dès que le courant revient.

Il n'est généralement pas nécessaire d'effacer un programme, comme chaque téléchargement automatiquement

écrase l'ensemble du dernier programme. Toutefois, si vous voulez arrêter un programme

marche, vous pouvez utiliser le PICAXE> Effacer menu Memory matériel pour télécharger un

«Vide» dans le programme PICAXE.

Le standard des puces PICAXE (X, X1), vous pouvez télécharger autour 600/1000 lignes de

BASE code. Sur une ou des parties de la révision M, vous pouvez télécharger environ 80 lignes et sur

pièces d'enseignement autour de 40 lignes. pièces X2 en charge jusqu'à 4 programmes de 1000

lignes. Veuillez noter que ces valeurs sont approximatives que les différentes commandes nécessitent différents

montants de l'espace mémoire. Pour vérifier votre utilisation de la mémoire utiliser le PICAXE> Vérifier

option de menu Syntaxe.

Sur les pièces X1 et X2 256 octets de la mémoire programme peut aussi être «réservé» comme un

table de correspondance (par exemple les messages LCD). Voir le tableau / commandes readtable en partie

2 du manuel pour plus de détails.

Mémoire de données

Mémoire de données est un espace de stockage supplémentaire dans le microcontrôleur. Les données sont

également pas perdu lorsque l'alimentation est coupée. Chaque

téléchargement réinitialise tous les octets de données à 0,

sauf si la commande EEPROM a été utilisée pour "précharger" données dans les données

mémoire. Voir l'EEPROM, lire et rédiger des descriptions de commande pour plus de

plus de détails.

Sur la PICAXE-08 / 08M / 14M / 20M / 18 / 18M données de la mémoire est «partagée»

avec la mémoire de programme conséquent, les programmes plus entraînera une plus petite

disponibles zone de mémoire de données.

Sur toutes les autres puces PICAXE les données et la mémoire programme sont entièrement

séparée.

RAM (Variables)

La mémoire RAM est utilisée pour stocker les données temporaires dans des variables comme le programme

s'exécute. Il perd toutes les données lorsque l'alimentation est coupée.

Il existe quatre types de variables

- À usage général, de stockage, bloc-notes et des fonctions spéciales.

Les variables sont des emplacements de mémoire dans le microcontrôleur PICAXE ce magasin

données tandis que le programme est en cours d'exécution. Toutes ces informations sont perdues lors de la

microcontrôleur est remis à zéro.

Pour plus d'informations sur les mathématiques variable, voir les

informations de commande "let"  
dans la partie 2 du manuel.

45

45

Variables à usage général.

Il ya 14 ou plus générale variables octets fin. Ces variables sont octets étiquetés b0, b1, etc variables Byte permet de stocker des nombres entiers compris entre 0 et 255.

variables Byte ne pouvez pas utiliser des nombres négatifs ou des fractions, et 'overflow'

sans avertissement si vous dépassiez le 0 ou 255 valeurs limites (par exemple  $254 + 3 = 1$ )

$(2-3 = 255)$

Toutefois, pour un plus grand nombre d'octets deux variables peuvent être combinés pour créer un mot variable, qui est capable de stocker des nombres entiers compris entre 0 et 65535.

Ces variables sont marqués mot w0, w1, etc, et sont construits comme suit:

w0 = b1: b0

w1 = b3: b2

w2 = b5: b4

w3 = b7: b6

w4 = b9: b8

w5 = B11: B10

w6 = B13: B12, etc

Par conséquent, l'octet le plus significatif de w0 est b1, et l'octet le moins significatif de

w0 est b0.

En outre octets b0 et b1 (w0) sont décomposées en variables bits individuels.

Ces variables bits peut être utilisée là où vous avez besoin d'un seul bit (0 ou 1) de stockage capacité.

b0 = bit7: Bit6: bit5: bit4: bit3: bit2: bit1: bit0

b1 = Bit15: bit14: bit13: bit12: bit11: Bit10: BIT9: bit8

pièces X1 et X2 également un soutien bit16-bit31 (B2-B3)

Vous pouvez utiliser n'importe quel mot, ou octet binaire variable au sein de toute cession mathématiques

ou une commande qui prend en charge variables. Cependant prenez garde que vous ne

accidentellement à plusieurs reprises utiliser le même 'byte' ou 'bit'

variable qui est utilisée comme

partie de la variable 'word' ailleurs.

Toutes les variables d'usage général sont remis à 0 sur un programme reset.

46

46

Variables de stockage.

variables de stockage sont des emplacements mémoire allouée pour le stockage temporaire

d'octet de données. Ils ne peuvent pas être utilisées dans des calculs mathématiques, mais peut être utilisé pour stocker temporairement des valeurs d'octets en utilisant le coup d'oeil et les commandes de poche.

Le nombre d'emplacements de mémoire disponible varie selon le type de PICAXE. L'

tableau suivant donne le nombre de variables disponibles octets avec leurs adresses.

Ces adresses varient selon les spécifications techniques du microcontrôleur.

Voir le poke les descriptions de coup d'oeil pour plus d'informations.

PICAXE-08 none

PICAXE-08M 48 80 à 127 (\$ 50 à 7F \$)

PICAXE-14M 48 80 à 127 (\$ 50 à 7F \$)

PICAXE-18 48 80-127 (50 \$ à 7F \$)

PICAXE-18A/18M 48 80 à 127 (\$ 50 à 7F \$)

PICAXE-18X 96 80 à 127 (\$ 50 à 7F \$), 192 à 239 (C0 \$ à EF)

PICAXE-20M 48 80 à 127 (\$ 50 à 7F \$)

PICAXE-20X2 72 56 à 127 (38 millions \$ à 7F)

PICAXE-28A 48 80 à 127 (\$ 50 à 7F \$)

PICAXE-28X 112 80 à 127 (50 \$ à 7F \$), 192 à 255 (C0 \$ à \$ FF)

PICAXE-28X1 95 80 à 126 (50 \$ à \$ 7E), 192 à 239 (C0 \$ à EF)

PICAXE-28x2 200 56 à 255 (\$ 38 à \$ FF)

PICAXE-40X 112 80 à 127 (50 \$ à 7F \$), 192 à 255 (C0 \$ à \$ FF)

PICAXE-40X1 95 80 à 126 (50 \$ à \$ 7E), 192 à 239 (C0 \$ à EF)

PICAXE-40X2 200 56 à 255 (\$ 38 à \$ FF)

Bloc-notes

PICAXE-20X2 128 0 à 127 (\$ 00 à \$ 7F)

PICAXE-28X1 128 0 à 127 (\$ 00 à \$ 7F)

PICAXE-28x2 1024 0-1023 (\$ 00 à \$ 3FF)

PICAXE-40X1 128 0 à 127 (\$ 00 à \$ 7F)

PICAXE-40X2 1024 0-1023 (\$ 00 à \$ 3FF)

Variables de la fonction spéciale (SFR)

Les variables de la fonction spéciale disponible pour une utilisation dépend du type PICAXE.

PICAXE-08 / 08M SFR

broches = le port d'entrée / sortie

dirs = la direction registre de données (ensembles de savoir si les broches sont entrées ou sorties)

infra = un autre terme pour la variable B13, utilisée dans la commande intrain2

Les broches variable se décompose en variables peu particulier pour la lecture de

entrées individuelles avec un if ... then commande. Seuls les broches d'entrée valides sont

mis en œuvre.

broches = x: x: x: pin4: pin3: pin2: pin1: x

Le dirs variable est également décomposé en bits individuels.

Uniquement valable bi-directionnel bits configuration des broches sont mises en œuvre.

dirs = x: x: x: dir4: x: rep2: rep1: x

47

47

PICAXE-14M/20M SFR

broches = le port d'entrée lors de la lecture à partir du port

(Out) = broches du port de sortie lors de l'écriture sur le port

infra = une variable distincte utilisée dans la commande infra

keyvalue = un autre nom pour les infrastructures, utilisé dans la commande keyin

Notez que les broches est une variable "pseudo" qui peut s'appliquer tant à l'entrée et de sortie port.

Lorsqu'il est utilisé sur la gauche d'une affectation broches s'applique au port de la «production» par exemple

laissez broches =% 11000011

passee sorties 7,6,1,0 élevé et les autres faibles.

Lorsqu'il est utilisé sur le droit d'une cession s'applique broches au port d'entrée par exemple,

laissez-b1 broches =

chargera b1 avec l'état actuel du port d'entrée.

En outre, notez que

laissez broches broches =

signifie «laisser le port de sortie égale le port d'entrée»

Pour éviter cette confusion, il est recommandé que «outpins» le nom est utilisé est-ce

type de déclaration par exemple,

laissez outpins broches =

Les broches variable se décompose en variables peu particulier pour la lecture de

entrées individuelles avec un if ... then commande. Seuls les broches d'entrée valides sont

mis en œuvre.

broches = x: x: x: pin4: pin3: pin2: pin1: pin0 (14M)

broches = PIN7: PIN6: pin5: pin4: pin3: pin2: pin1: pin0 (20M)

Le outpins variable se décompose en variables peu particulier pour l'écriture

sorties directement. Seuls les broches de sortie valides sont mis en œuvre.

outpins = x: x: outpin5: outpin4:

outpin3: à pin2: outpin1: outpin0 (14M)

outpins = outpin7: outpin6: outpin5: outpin4:

outpin3: à pin2: outpin1: outpin0 (20M)

48

48

PICAXE-18 / 18A / 18M / 18X SFR

broches = le port d'entrée lors de la lecture à partir du port

(Out) = broches du port de sortie lors de l'écriture sur le port

infra = une variable distincte utilisée dans la commande infra

keyvalue = un autre nom pour les infrastructures, utilisé dans la commande keyin

Notez que les broches est une variable "pseudo" qui peut s'appliquer tant à l'entrée et de sortie port.

Lorsqu'il est utilisé sur la gauche d'une affectation broches s'applique au port de la «production» par exemple

laissez broches =% 11000011

passee sorties 7,6,1,0 élevé et les autres faibles.

Lorsqu'il est utilisé sur le droit d'une cession s'applique broches au port d'entrée par exemple,

laissez-b1 broches =

chargera b1 avec l'état actuel du port d'entrée.

En outre, notez que

laissez broches broches =

signifie «laisser le port de sortie égale le port d'entrée»

Pour éviter cette confusion, il est recommandé que «outpins» le nom est utilisé est-ce

type de déclaration par exemple,

laissez outpins broches =

Les broches variable se décompose en variables peu particulier pour la lecture de

entrées individuelles avec un if ... then commande. Seuls les broches d'entrée valides sont

mis en œuvre.

broches = PIN7: PIN6: x: x: pin2: pin1: pin0

Le outpins variable se décompose en variables peu particulier pour l'écriture

sorties directement. Seuls les broches de sortie valides sont mis en œuvre.

49

49

PICAXE-28 / 28A / 28X SFR

broches = le port d'entrée lors de la lecture à partir du port

(Out) = broches du port de sortie lors de l'écriture sur le port

infra = une variable distincte utilisée dans la commande infra

keyvalue = un autre nom pour les infrastructures, utilisé dans la commande keyin

Notez que les broches est une variable "pseudo" qui peut s'appliquer tant à l'entrée et de sortie port.

Lorsqu'il est utilisé sur la gauche d'une affectation broches s'applique au port de la «production» par exemple

laissez broches =% 11000011

passee sorties 7,6,1,0 élevé et les autres faibles.

Lorsqu'il est utilisé sur le droit d'une cession s'applique broches au port d'entrée par exemple,

laissez-b1 broches =

chargera b1 avec l'état actuel du port d'entrée.

En outre, notez que

laissez broches broches =

signifie «laisser le port de sortie égale le port d'entrée»

Pour éviter cette confusion, il est recommandé que «outpins» le nom est utilisé est-ce

type de déclaration par exemple,

laissez outpins broches =

Les broches variable se décompose en variables peu particulier pour la lecture de

entrées individuelles avec un if ... then commande. Seuls les broches d'entrée valides sont

mis en œuvre.

broches = PIN7: PIN6: pin5: pin4: pin3: pin2: pin1: pin0

Le outpins variable se décompose en variables peu particulier pour l'écriture

sorties directement. Seuls les broches de sortie valides sont mis en œuvre.

outpins = outpin7: outpin6: outpin5: outpin4:

outpin3: à pin2: outpin1: outpin0

50

50

PICAXE-28X1 / 40X1 SFR

broches = le port d'entrée lors de la lecture à partir du port

outpins = le port de sortie lors de l'écriture sur le port

ptr = le pointeur de bloc-notes

@ Ptr = la valeur bloc-notes pointé par ptr

@ Ptrinc = la valeur bloc-notes pointé par ptr (incrément de poste)

@ Ptrdec = la valeur bloc-notes pointé par ptr (décrémentation post)

flags = système

Lorsqu'il est utilisé sur la gauche de «outpins 'une cession s'applique au port de la« production »par exemple

laissez outpins =% 11000011

pas sorties 7,6,1,0 élevé et les autres faibles.

Lorsqu'il est utilisé sur le droit de «pins» une cession s'applique au port d'entrée par exemple,

laissez-b1 broches =

chargera b1 avec l'état actuel du port d'entrée.

Les broches variable se décompose en variables peu particulier pour la lecture de

entrées individuelles avec un if ... then commande. Seuls les broches d'entrée valides sont

mis en œuvre.

broches = PIN7: PIN6: pin5: pin4: pin3: pin2: pin1: pin0

Le outpins variable se décompose en variables peu particulier pour

l'écriture

sorties directement. Seuls les broches de sortie valides sont mis en œuvre.

outpins = outpin7: outpin6: outpin5: outpin4:

outpin3: à pin2: outpin1: outpin0:

Le bloc-notes variable pointeur se décompose en variables peu particulier:

ptr = ptr7: ptr6: ptr5: ptr4: ptr3: ptr2: ptr1: ptr0

Voir la section «Variables - Bloc-notes» pour de plus amples

renseignements sur

ptr, @ ptrinc, @ ptrdec

octet «flags» Le système se décompose en variables bits individuels. Si

les particuliers

dispositif matériel de l'indicateur n'est pas utilisé dans un programme

le drapeau individuelles peuvent être

librement utilisée comme défini par l'utilisateur du pavillon bits.

Nom de fonction spéciale spécial

flag0 - réservé pour usage futur

flag1 - réservé pour usage futur

flag2 - réservé pour usage futur

flag3 - réservé pour usage futur

flag4 - réservé pour usage futur

flag5 fond hserflag hserial recevoir a eu lieu

flag6 hi2c hi2cflag écriture s'est produite (mode esclave)

flag7 drapeau toflag débordement de minuterie

51

51

PICAXE-20X2 / 28x2 / 40X2 SFR

pinsa-les broches d'entrée porta

DIRSA - la direction des données porta registre

pinsB - les broches d'entrée du PORTB

dirsB - la direction des données PORTB registre

pinsC - les broches d'entrée PORTC

dirsC - la direction des données PORTC registre

pinsD - le PORTD broches d'entrée

dirsD - la direction PORTD registre de données

bptr - le pointeur d'octet bloc-notes

bptr @ - la valeur d'octet bloc-notes pointé par ptr

bptrinc @ - la valeur d'octet bloc-notes pointé par ptr (incrément de poste)

@ Bptrdec - la valeur d'octet bloc-notes pointé par ptr (décrémentation post)

ptr - le pointeur de bloc-notes (PtRh: ptr)

ptr @ - la valeur bloc-notes pointé par ptr

ptrinc @ - la valeur bloc-notes pointé par ptr (incrément de poste)

@ Ptrdec - la valeur bloc-notes pointé par ptr (décrémentation post)

drapeaux - drapeaux système

Lorsqu'il est utilisé à la gauche de "pins" une cession s'applique aux broches de la «production» par exemple

laissez pinsB =% 11000000

pas sorties 7,6 élevé et les autres faibles.

Lorsqu'il est utilisé sur le droit de «pins» une cession s'applique aux broches d'entrée par exemple,

laissez-b1 = pinsB

chargera b1 avec l'état actuel de la broche d'entrée sur le PORTB.

Le pinsX variable se décompose en variables peu particulier pour la lecture de

entrées individuelles avec un if ... then commande. Seuls les broches d'entrée valides sont

mis en œuvre par exemple

pinsB = pinB.7: pinB.6: pinB.5: pinB.4:

pinB.3: pinB.2: pinB.1: pinB.0

Le outpinX variable se décompose en variables peu particulier pour l'écriture

sorties directement. Seuls les broches de sortie valides sont mis en œuvre. par exemple,

outpinsB = outpinB.7: outpinB.6: outpinB.5: outpinB.4:

outpinB.3: outpinB.2: outpinB.1: outpinB.0

Le dirsX variable se décompose en variables bits individuel pour l'établissement des entrées /

sorties directement par exemple

dirsB = dirB.7: dirB.6: dirB.5: dirB.4:

dirB.3: dirB.2: dirB.1: dirB.0

La variable pointeur d'octet bloc-notes est décomposée en variables peu particulier:

bptrl = bptr7: bptr6: bptr5: bptr4: bptr3: bptr2: bptr1: bptr0

Voir la section «Variables - Générale de l'article (2 partie manuel)

pour plus d'informations sur

bptr @, @ bptrinc, @ bptrdec

52

52

Le bloc-notes variable pointeur se décompose en variables peu particulier:

ptr1 = ptr7: ptr6: ptr5: ptr4: ptr3: ptr2: ptr1: ptr0

PtRh = xxxx: xxxx: xxxx: xxxx: xxxx: xxxx: ptr9: ptr8

Voir la section «Variables - Bloc-notes» de l'article (2 partie manuelle) pour plus d'informations

sur

ptr, @ ptrinc, @ ptrdec

octet «flags» Le système se décompose en variables bits individuels. Si les particuliers

dispositif matériel de l'indicateur n'est pas utilisé dans un programme le drapeau individuelles peuvent être

librement utilisée comme défini par l'utilisateur du pavillon bits.

Nom de fonction spéciale spécial

flag0 matériel hint0flag interruption sur INT0 broches

flag1 matériel hint1flag interruption sur la broche INT1

flag2 matériel hint2flag interruption sur INT2 broches

flag3 matériel hintflag interruption sur une des broches 0,1,2

flag4 interrompre matériel compflag sur le comparateur

flag5 fond hserflag hserial recevoir a eu lieu

flag6 hi2c hi2cflag écriture s'est produite (mode esclave)

flag7 drapeau toflag débordement de minuterie

53

53

Organigramme, Logic ou BASIC?

Le logiciel de programmation Editor prend en charge la programmation textuelle BASIC

et un organigramme graphique et de programmation graphique porte logique. Le Logicator pour PIC micros logiciel fournit une méthode graphique de diagramme de flux

programmation. Il est largement utilisé dans les écoles.

Toutes les méthodes de programmation utiliser les commandes de base même et la syntaxe. L'

organigramme méthode fournit simplement un moyen graphique de rejoindre le BASIC

commandes ensemble, pour éviter de taper dans les programmes.

Organigrammes utilise un petit sous-ensemble

des commandes de base, et est généralement utilisé par les jeunes étudiants dans le

environnement éducatif.

La méthode logique est conçu pour être utilisé dans les écoles pour

enseigner aux élèves la fonction de

portes logiques de base (ET, OU, etc). Il est une introduction simple et pas conçu pour

des projets complexes.

Un avantage de la programmation organigramme est la simulation graphique à l'écran.

Cela permet aux étudiants de «voir» leur programme mis en oeuvre avant le téléchargement de

le PICAXE. Cependant, seulement certaines commandes sont prises en charge par l'organigramme

rédacteur en chef.

La plupart des amateurs et aux utilisateurs expérimentés de l'éducation préfèrent le BASIC textuelle

méthode de programmation. Il est beaucoup plus puissant que des

diagrammes de flux, qui peut

devenir très compliqué pour les grands programmes.

Tous les organigrammes sont automatiquement convertis en programmes de base avant

télécharger sur le microcontrôleur PICAXE. Par conséquent, l'objectif principal de cette

manuel est le BASIC programmation textuelle.

Pour de plus amples renseignements sur la méthode de programmation organigramme de la programmation

Sous la direction de, s'il vous plaît voir l'annexe organigramme à la

fin de ce manuel. Logicator a

il est propre, manuel séparé instruction.,

principaux:

haute 0

attendre 1

faible 0

attendre 1

Début de la principale

commencer

haute 0

faible 0

attendre 1

attendre 1

### Simulation de base

Les simulations sont disponibles en utilisant le mode «syntaxe de couleur». Cette option est

choisi dans le> Afficher le menu Options> Editor.

Quand un programme BASIC a été conclu, la simulation débute en cliquant sur le

Simuler> Exécuter du menu (ou en appuyant sur + <Ctrl> <F5>)

Le panneau de simulation principal est toujours affiché lors d'une simulation, mais qui varie en apparence pour correspondre à la mode actuelle puce PICAXE (Affichage> Options de menu).

Toutefois, les fonctions similaires s'appliquent dans chaque cas.

Les sorties sont numérotées montré que des indicateurs LED. LED indique une logique niveau 1.

Entrées sont présentés comme des boutons avec indicateur LED. Pour modifier l'état de simple

cliquez sur le bouton. LED indique un niveau logique 1.

valeurs d'entrée analogiques sont affichées dans une grille et peut être modifié par le défilement vers le haut /

à boutons ou en tapant directement sur la valeur (0-255). Ce sont les valeurs utilisées par le «readadc» commande.

Le «générique» de valeur fonctionne de manière similaire (0-65535) et est utilisé par le les commandes suivantes en tant que la valeur d'entrée: nombre, pulsin, readadc10,

readtemp, etc readtemp12

La remise à zéro (RST) réinitialise la simulation (le déroulement du programme reprend à partir

début du programme et toutes les variables sont remises à zéro).

55

55

Flux de contrôle du programme et les points d'arrêt

Trois boutons sur le panneau principal de simulation sont des boutons de raccourci pour le

fonctions de menu Simulation.

> Démarrer / arrêter la simulation

} Seule étape grâce à la simulation

|| Pause la simulation à la ligne courante

Les points d'arrêt peuvent être placés dans (enlevé) le programme en cliquant simplement sur

plus le numéro de ligne dans la marge. En variante, la Simulation> Toggle menu point d'arrêt peut être utilisé pour insérer / supprimer un point d'arrêt à la position actuelle

position. Les points d'arrêt sont indiqués par une barre rouge dans la marge.

Pour seule étape un endroit programme un point d'arrêt sur la première ligne que vous souhaitez étudier puis cliquez sur Exécuter. De ce point sur l'utilisation} à l'étape par le biais du programme.

Affichage des panneaux d'autres disponibles (lors du démarrage de simulation) est déterminée par la Simuler> Panneaux Simulation options.

Pour modifier une valeur d'entrée cliquez sur le «Switch» à côté de la disposition des broches. Pour changer une valeur analogique utiliser le curseur pour modifier la valeur analogique.

Le «générique» valeur est utilisée pour entrer des données pour les commandes telles que le nombre, etc pulsin

Variables Groupe

Le panneau de variables montre que le courant byte (b0, b1, etc) ou un mot (w0, w1, etc) les valeurs des variables. Pour modifier une valeur variable double-cliquez sur la variable tandis que la programme est en pause. Vous pouvez alors entrer un nouveau valeur.

Mémoire Groupe

Le panneau affiche le courant de la mémoire valeurs de l'EEPROM de données ou SFR ou zones mémoire de travail. Pour les copeaux PICAXE qui a également enregistrer le programme dans les données EEPROM (08, 08M, 14M, 18, 18M, 20M) les emplacements de mémoire actuellement utilisée par le programme sont indiqués par un «P».

Panneau de sortie de série

Le panneau de sortie de série affiche la sortie de l'SEROUT et commandes sertxd. Débogage commandes ne sont pas simulées, car la valeurs de variables sont toujours disponibles dans le «Variables» du panneau.

56

56

#### Options Simulation

Utilisez Outils> Options menu Simulation> pour sélectionner les options de simulation.

##### Simulation Delay

Ce curseur règle le temps de retard sur chaque ligne que le programme est simulé.

##### Labels en évidence

Cette option met en évidence et les retards sur les étiquettes qui sont sur une ligne par eux-mêmes.

Cela ralentit la simulation, mais permet à l'utilisateur de voir clairement quelle étiquette a été passé à.

##### Automatiquement Masquer les panneaux

Cette option cache les panneaux dès que la simulation se termine. Si elle n'est pas la

panneaux restera à l'écran jusqu'au début du montage de programmes.

##### Bip

Cette option permet de simuler des sons avec un bip sonore au lieu d'un son. Ce n'est que pour une utilisation sur les vieux ordinateurs sans carte son équipée.

##### Simuler LCD

SEROUT commandes sur la sortie sélectionnée afficher un panneau LCD simulées.

Cette simulation correspond à la norme ou AXE033 FRM010 série commandes LCD (Caractères personnalisés, d'horloge et d'alarme AXE033 AXE033 ne sont pas simulée).

##### Simuler EEPROM

Ajoute une simulation 24LC16B ou 24LC256 EEPROM pour les commandes I2C.

##### Simuler DS1307 RTC

Ajoute une simulation DS1307 horloge en temps réel pour les commandes I2C. Heure et date

registre lit utiliser les valeurs de l'horloge interne des ordinateurs.

Écrit à changer

ces temps / date registres sont ignorés dans la simulation.

### Circuit d'interface Résumé

Cette section offre un bref aperçu d'entrée / sortie à l'interface PICAXE microcontrôleur. Pour plus d'explications détaillées, voir l'article 3 de la manuel - Circuits d'interface. L'article 3 prévoit les schémas de connexion détaillée et des programmes d'échantillonnage pour entrée les plus courants / transducteurs de sortie.

#### Sorties numériques

Le microcontrôleur peut couler ou 20mA source sur chaque broche de sortie, 90mA maximum par puce. Par conséquent appareils à faible courant, comme les LED peuvent être relié directement à la sortie broches. Supérieur dispositifs actuels peuvent être interfacés via un transistor, FET ou Darlington tableau pilote.

#### Entrées numériques

commutateurs d'entrée numérique peut être interfacé avec un 10k tirer vers le bas résistance. La résistance est essentielle, car elle empêche l'entrée «flottant» lorsque le commutateur est en position ouverte th. Cette donnerait fonctionnement fiable.

Note de la résistance de 10k est pré-équipé pour les entrées comité de projet.

#### Entrées analogiques

Les entrées analogiques peuvent être connectés dans un arrangement diviseur de tension entre V + et 0V. La référence analogique est le tension d'alimentation et le signal analogique ne doit pas dépasser la tension d'alimentation.

=

## Tutoriel 1 - Comprendre et utiliser le système PICAXE

La puce PICAXE, le «cerveau» du système PICAXE, lorsqu'ils sont fournis sans nouvelles

programme de contrôle, ne fait rien! L'utilisateur doit écrire un programme de contrôle

sur l'ordinateur, puis télécharger ce programme dans la puce PICAXE.

Par conséquent, le système de PICAXE se compose de trois éléments principaux:

La «programmation 'éditeur de logiciels

Ce logiciel fonctionne sur un ordinateur et vous permet d'utiliser le clavier de l'ordinateur

le type de programmes dans un langage simple BASIC. Les programmes peuvent également être générés

en dessinant des diagrammes de flux. Alternativement applications

logicielles de tiers peuvent être utilisés

logiciel (par exemple "PIC-Logicator" ou «Crocodile de la technologie» peut être utilisé pour simuler

complète PICAXE circuits électroniques, programmé par l'intermédiaire des organigrammes).

Le câble série / USB Télécharger

C'est le câble qui relie l'ordinateur au système PICAXE. Le câble ne doit être connecté lors du téléchargement de programmes. Il n'a pas à être

connecté lorsque le PICAXE est en marche parce que le programme est en permanence

stockées sur la puce PICAXE - même lorsque l'alimentation est retiré!

La puce PICAXE et conseil

«Fonctionne» La puce microcontrôleur PICAXE programme qui ont été téléchargés à

il. Cependant la puce doit être monté sur une carte électronique qui offrent connexion à la puce microcontrôleur.

La carte électronique peut être conçu par l'utilisateur sur un morceau de stripboard ou

carte de circuit imprimé, ou d'une interface de pré-fait ou du conseil tutoriel peut être utilisé pour

rapidité et la commodité.

Résumé - Procédure de programmation

1. Ecrire le programme sur l'ordinateur en utilisant le logiciel de programmation Editor.

2. Branchez le câble de téléchargement de l'ordinateur vers le PICAXE.

3. Branchez le bloc d'alimentation de la carte PICAXE.

4. Utilisez le logiciel de programmation éditeur pour télécharger le programme. L'

câble de téléchargement peut ensuite être retiré après le téléchargement.

Le programme se mettra en marche sur le PICAXE automatiquement.

Toutefois, le

programme peut aussi être renouvelées à tout moment en appuyant sur le bouton de réinitialisation (si disponibles) ou en vélo le pouvoir et la rallumer.

59

59

Téléchargement d'un programme BASIC

Le programme suivant commute la sortie 4 sur et en dehors à chaque seconde. Lorsque vous

télécharger ce programme, la LED doit clignoter à chaque seconde.

principaux:

élevé 4

pause 500

faible 4 +

pause 500

Début de la principale

Ce programme utilise les commandes de haute et basse pour contrôler la broche de sortie 4, et utilise

la commande pause pour faire un retard (1000 ms = 1 seconde).

La dernière commande goto principal fait nouveau "sauter" le programme à l'étiquette principale:

au début du programme. Cela signifie que le programme boucle indéfiniment. Notez que le

première fois l'étiquette est utilisée, elle doit être suivie par les deux points (:) symbole. Ceci indique

l'ordinateur le mot est un nouveau label.

Des instructions détaillées:

1. Branchez le câble à l'ordinateur PICAXE

port série / USB. Note quel port COM il est connecté.

1. Démarrez le logiciel de programmation Editor.

2. Sélectionnez Affichage> Options pour sélectionner les options l'écran (ce qui peut apparaître automatiquement).

3. Cliquez sur l'onglet "Mode" et sélectionnez le appropriées à puce PICAXE.

4. Cliquez sur l'onglet «Port série» et sélectionnez le numéro de série port que le câble est connecté à PICAXE. Cliquez sur

'OK'

5. Tapez le programme suivant:

principaux:

élevé 4

pause 1000

basse 4

pause 1000

Début de la principale

(NB note deux points (:)) directement après «principaux» de l'étiquette et les espaces entre

les commandes et de chiffres)

6. Connectez un LED (330R et résistance) à la broche de sortie 4. Si vous connectez le LED

directement à une puce PICAXE sur un proto (ou maison) conseil, communiquer l'

LED entre la broche de sortie et 0V. Lorsque vous utilisez les planches du projet (que

fournis dans les packs 14, 18 et 28 de départ), connecter le LED entre V + et le connecteur de sortie, que la sortie est tamponné par le Darlington puce du pilote sur le plateau du projet. (Assurez-vous que la LED est connectée la bonne moyen de contourner!).

7. Assurez-vous que le circuit PICAXE est connecté au câble série, et que le batteries sont connectées.

8. > PICAXE Sélectionnez Exécuter. Une barre de téléchargement devrait apparaître comme le programme téléchargements. Lorsque le téléchargement est terminé, le programme se mettra en marche automatiquement - la LED doit clignoter à chaque seconde.

60  
60

Simulation d'un programme BASIC

Pour simuler le programme cliquez simplement sur le Simuler> Exécuter du menu. Chaque ligne de la code de base sera mis en évidence car il est traité, et une montre à l'écran graphique

l'état de toutes les broches d'entrée et de sortie.

Pour changer l'état d'une entrée, cliquez simplement sur le bouton d'entrée qui est à côté

la jambe correspondante de la puce sur le graphique.

61

61

Utilisation des symboles, Commentaires et blanc de l'espace - Tutoriel 2

Parfois, il peut être difficile de se rappeler qui sont connectées à ce qui dispositifs. La commande «symbole» peut ensuite être utilisé au début d'un programme de

renommer les entrées et les sorties.

symbole LED = 4 'renommer output4 «LED»

buzzer symbole = 2 'renommer output2' buzzer '

principaux: «créer une étiquette nommée 'main'

LED "LED

buzzer faible »vibreur

pause 1000 'attendre 1 seconde (1000 ms)

faible LED LED éteinte

buzzer haute "buzzer

attendre 1 'attendre 1 seconde

Début de saut principal »revenir au début

Rappelez-vous que les commentaires (une explication après l'apostrophe ('') symbole) peut

faire de chaque ligne d'un programme beaucoup plus facile à comprendre.

Ces commentaires sont

ignoré par l'ordinateur quand il télécharge un programme à l'PICAXE

Une étiquette (par exemple principal: dans le programme ci-dessus) peut être n'importe quel mot (en dehors des mots-clés

tels que 'switch'), mais il doit commencer par une lettre. Lorsque

l'étiquette est d'abord il a défini

doit se terminer par un deux-points (:). Les deux points «dit»

l'ordinateur que le mot est un nouveau

étiquette.

Ce programme utilise la commande d'attente. Les commandes d'attente et de pause à la fois

créer des délais. Cependant attente peut être utilisé uniquement avec des secondes entières, pause peut

être utilisé pour des retards plus courts (mesuré en millisecondes (1000e de seconde)).

Attendre peut être suivie par un nombre entre 1 et 65.

Pause peut être suivi d'un numéro entre 1 et 65535.

C'est aussi une bonne technique de programmation d'utiliser les onglets (ou espaces) au début de

lignes sans étiquettes afin que toutes les commandes sont bien alignées.

Le terme «espace»

est utilisé par les programmeurs pour définir les onglets, les espaces et les lignes blanches, et le

utilisation correcte des espaces blancs peuvent rendre le programme annonce beaucoup plus facile à lire et à

comprendre. Voir l'exemple de programme sur la page suivante, où le code entre les

commandes pour la prochaine ... est également en retrait avec un onglet pour plus de clarté.

Note:

Certains précoce des langues BASIC "numéros de ligne" plutôt que des étiquettes pour "goto"

commandes. Malheureusement, ce système de numéro de ligne peut être un inconvénient à utiliser,

parce que si vous modifiez votre programme en ajoutant plus tard, ou de retirer, de lignes de code

Vous devez alors modifier tous les numéros de ligne dans le "goto" commandes en conséquence. Le système de label, tel qu'il est utilisé dans les

langages Basic les plus modernes,

surmonte ce problème automatiquement.

62

62

### Tutoriel 3 - Pour ... Suivant Loops

Il est souvent utile de répéter la même partie d'un programme à plusieurs reprises, pour

par exemple quand un voyant clignotant. Dans ces cas, une boucle For ... Next peut être utilisé.

Ce programme fait clignoter la LED connectée à la broche de sortie 1 sur et hors 15 fois. L'

nombre de fois où le code a été répété est stockée dans l'objectif général mémoire RAM de la puce PICAXE en utilisant la variable b1 (le PICAXE contient 14

générale variables octets but marqué b0 à b13). Ces variables peuvent également être

renommé en utilisant la commande symbole pour les rendre plus faciles à mémoriser.

symbole compteur = b1 'définir les b1 variable "compteur"

symbole LED = 4 'définir broche 4 avec le nom de "LED"

principaux:

pour compteur = 1 à 15 "démarrer une boucle For ... Next

d'aiguillage à haute LED à 4 broches haute

pause 500 'attendre 0,5 secondes

pressostat basse LED à 4 broches à faible

pause 500 'attendre 0,5 secondes

contre prochaine fin de la boucle For ... Next

fin du programme fin »

Notez encore la façon dont les espaces blancs (espaces supplémentaires)

a été utilisé pour montrer clairement tous les

commandes qui sont contenus entre les commandes et la prochaine.

63

63

#### Tutoriel 4 - faire des sons

Buzzers fera un bruit de fréquence fixe lorsqu'il est allumé.

Cependant, le système peut automatiquement créer PICAXE bruits de des fréquences différentes par l'utilisation du son, jouer et mettre au point

commandes d'un sondeur piézo. Tous les jetons PICAXE soutenir le commande du son, qui est conçu pour rendre avertissement "bips", etc Il est recommandé au lieu d'utiliser buzzers.

Pour jouer des airs de musique, la commande du son n'est pas recommandée. Certaines puces PICAXE soutenir le jeu et accorder commandes, spécialement conçu pour jouer des airs de musique.

Reportez-vous à la commande 'Tune' dans la partie 2 du manuel pour plus plus de détails.

Exemple de son programme:

principaux:

son 2, (50100) 'freq 50, longueur 100

son 2 (100 100) 'freq 100, longueur 100

son 2 (120 100) 'freq 120, longueur 100

pause 1000 'attendre 1 seconde

Début de la principale «boucle retour au début

Pour tester ce programme, vous devez ajouter un sondeur piézo entre la broche de sortie (en

cette sortie 2 cas) et 0V. Notez que sur les planches du projet (fourni dans le

PICAXE-14, 18 et 28 kits de démarrage) équipé d'un pilote le piézo

Darlington

doit être connecté directement à la broche de sortie PICAXE (mais pas la sortie tamponnée connexion).

Le premier numéro donne le numéro d'identification (dans ce cas la sortie 2). La prochaine

nombre (entre parenthèses) est le ton, suivis par la durée. Plus le ton nombre le plus élevé pitch du son (à noter que seulement les tons valides vont de 0 à 127).

Le programme suivant utilise une boucle For ... Next pour produire 120 sons différents.

principaux:

pour b0 = 1 à 120 "démarrer une boucle For ... Next

son 2, (b0, 50) 'émettre un son, freq de b0

prochaine b0 'boucle suivante

fin

Le nombre stocké dans la variable b0 augmenter de 1 à chaque boucle (1-2-3, etc)

Par conséquent, en utilisant le nom b0 variable dans la position ton, la note peut être

modification de chaque boucle.

Le programme suivant ne la même tâche mais à l'envers, en utilisant la valeur de l'étape -

1 (plutôt que le défaut de +1 comme ci-dessus).

principaux:

pour b0 = 120 à 1 étape -1 'compte à rebours en boucle

son 2, (b0, 50) "faire un bruit. freq de b0

prochaine b0 'boucle suivante

fin

?

?

?

64

64

## Leçon 5 - avec des entrées numériques

Un capteur numérique est un capteur de type 'switch' un simple qui ne peut être

'On' ou 'off'.

Des exemples courants d'un capteur numérique sont:

- micro-
- pousser et à bascule
- commutateurs à lames

Ce programme ci-dessous montre comment réagir pour passer pousse. Dans cette production du programme

broche 4 clignote chaque fois que le bouton poussoir sur 3 broches

d'entrée est poussé. Notez que si

en utilisant une puce 18 broches, vous devez sélectionner une broche d'entrée différents (par exemple pin0, comme pin3 n'existe pas sur cette puce de taille).

principaux: «créer une étiquette nommée 'main'

si pin3 = 1 puis sautez flash si l'entrée est sur  
boucle d'autre principale goto 'arrière autour

flash: "faire un label appelé« flash »

grande sortie de commutation 4 '4 sur

pause 2000 'attendre 2 secondes

faible sortie de commutation 4 '4 off

Début de la principale «revenir en arrière pour commencer

Dans ce programme, les trois premières lignes forment une boucle continue. Si l'entrée est hors

(= 0) le programme boucle juste à maintes et maintes fois. Si

l'interrupteur est sur (= 1)

le programme saute à l'étiquette appelée «flash». Le programme clignote, puis sortie 4

pendant deux secondes avant de retourner à la boucle principale.

Notez soigneusement l'orthographe dans le si ... alors en ligne - pin3 est en un seul mot (sans

l'espace). C'est parce que pin3 est le nom d'une variable qui contient les données de

la broche d'entrée. Notez également que seule l'étiquette est placée après la commande, alors.

Deux commutateurs (ou plus) peuvent être combinées par le ou les mots ET OU clés.

Un 2-Input ET porte est programmée comme

si le code PIN2 = 1 et pin3 = 1 alors flash

Un 3-input OU porte est programmée comme

si pin 1 = 1 ou PIN2 = 1 ou pin3 = 1 alors flash

Pour lire l'ensemble de l'utilisation d'intrants port la commande suivante

laissez-b1 broches =

Pour isoler des broches (par exemple 6 et 7) dans le port, le masque de la variable broches

avec un & (ET logique) déclaration

laissez-b1 = & épingle% 110000

00  
65  
65

## Tutoriel 6 - Utilisation de capteurs analogiques

Un capteur analogique mesure en continu une signal comme la lumière, température ou la position. L' capteur analogique fournit un signal de tension variable. Cette signal de tension peut être représenté par un certain nombre de comprise entre 0 et 255 (par exemple foncé = 0, la lumière = 255).

Parmi les exemples courants de capteurs analogiques sont:

- LDR (Light Résistance à charge)
- Thermistance
- résistance variable (potentiomètre)

Utilisant une résistance dépend de la lumière (LDR)

Le LDR est un exemple d'un capteur analogique. Il est reliée à l'entrée PICAXE ADC dans un diviseur de tension arrangement (par exemple l'entrée 1). Notez que toutes les entrées ont capacités ADC - voir les schémas de brochage pour plus information.

La valeur d'une entrée analogique peut être facilement copié dans un variable par l'utilisation de la «readadc» commande. La variable valeur (0 à 255) peut ensuite être testé. Le programme suivant commutateurs sur un LED si la valeur est supérieure à 120 et un différentes LED si la valeur est inférieure à 70. Si la valeur est entre 70 et 120 les deux LED sont éteintes.

principaux: «faire un label appelé, principale  
1 readadc, b0 'lire dans ADC1

variable b0

Si B0> 120 puis de haut »si b0> 120 puis effectuez top

Si B0 <70 puis bot »si b0 <70 puis effectuez bot

faible 0 'autre éteindre 0

faible 4 'et 4' éteindre

Début de saut principal »revenir au début

top: «créer une étiquette

0 haute 'interrupteur sur 0

4 bas 'éteindre 4

Début de la principale «revenir en arrière pour commencer

bot: «créer une étiquette

4 haut 'interrupteur sur 4

0 faible 'switch off 0

Début de la principale «revenir en arrière pour commencer

?

&?

?

)?

????@?

????

?

@ (?)

?

### Leçon 7 - déboguer à l'aide

Lors de l'utilisation de capteurs analogiques, il est souvent nécessaire de calculer le «seuil» valeur nécessaire pour le programme (à savoir le 70 valeurs et 120 dans les 6 tutoriel programme). La commande debug offre un moyen facile de voir la valeur de 'temps réel' d'un capteur, de sorte que la valeur de seuil peut être calculé par l'expérimentation.

principaux: «créer une étiquette appelée main  
1 readadc, b0 'canal de lecture 1 dans b0 variable  
debug b0 «valeur transmettre à écran de l'ordinateur  
pause 500 'court délai

Début de saut principal »revenir au début

Après ce programme est de lancer un 'debug' fenêtre montrant l' valeur de la variable b0 apparaîtra sur l'écran de l'ordinateur.

Comme la lumière tombant sur le capteur LDR est modifiée, la valeur de la variable présentera la lecture capteur de courant.

La fenêtre de débogage s'ouvre automatiquement après une téléchargement, mais peut également être ouverte manuellement à tout moment via le menu PICAXE> Debug.

Tutoriel 8 - Utilisation de terminal série avec Sertxd

Toutes les variantes PICAXE en charge la commande debug.

Toutefois, le M et X parties soutiennent également plus complexe série de messages de débogage

utilisation de la commande sertxd, qui envoie un utilisateur défini chaîne en série à la ordinateur (à la vitesse de transmission 4800). Cela peut être affiché par le incluses de série

fonction Terminal (PICAXE> Terminal menu). Le terminal série peut également être

s'ouvre automatiquement chaque fois qu'un téléchargement se déroule par le Affichage> Options> Options menu.

principaux: «créer une étiquette appelée main  
readtemp 1, b0 'canal de lecture 1 dans la variable b0  
sertxd ("La valeur est", # b0, CR, LF)  
pause 500 'court délai

Début de saut principal »revenir au début

La commande sertxd transmet la chaîne "La valeur est"

suivie de la chaîne ASCII de l'actuel

valeur de la variable b1 (le préfixe # à l'

variable indique une chaîne ASCII

représentant la valeur correcte doit être

transmissibles). Les constantes de CR et LF sont

valeurs prédéfinies (13 et 10) qui causent

le terminal série pour afficher une nouvelle ligne pour

chaque valeur ainsi que les mises à jour d'affichage

correctement.

Ce programme utilise le readtemp

commande de lecture de la température d'un capteur de température

DS18B20 numérique

connecté à l'entrée 1.

### Leçon 9 - Nombre de systèmes

Un microcontrôleur fonctionne en effectuant un grand nombre de commandes dans un très

court espace de temps par le traitement de signaux électroniques. Ces signaux sont codés dans le

système binaire - le signal soit trop haut (1) et bas (0)

Le système de comptage utilisée dans les activités quotidiennes est le système décimal. Cette

système numérique utilise les dix chiffres de 0 à 9 familier pour expliquer comment les grandes ou petites nombre est.

Cependant lorsque l'on travaille avec des microcontrôleurs, il est parfois plus facile de travailler dans binaires. Cela est particulièrement vrai lorsque vous essayez de contrôler les sorties multiples à la même temps.

Un seul chiffre binaire est appelé un bit (binary digit). Les systèmes

PICAXE utiliser 8

bits (1 octet), avec le bit le moins significatif (LSB), bit 0, sur le côté droit et

bit le plus significatif (MSB), le bit 7, sur le côté gauche.

Par conséquent, les bits% nombre binaire 11001000 moyens mis en 7,6,3 haut (1) et le

d'autres bas (0). Le signe% indique à l'ordinateur que vous travaillez en binaire au lieu de décimales.

Cela signifie que tous les 8 sorties peuvent être contrôlées en même temps, au lieu de

plusieurs commandes de haute et basse. Le programme suivant montre comment que l'affichage à sept segments sur le nombre de conseil AXE050 tutoriel de 0 à 9.

principaux:

Soit = broches% 00111111 'le chiffre 0

pause 250 'attendre 0,25 secondes

Soit = broches% 00000110 'chiffre 1

pause 250 'attendre 0,25 secondes

laissez broches =% 01011011 'le chiffre 2

pause 250 'attendre 0,25 secondes

Soit = broches% 01001111 'le chiffre 3

pause 250 'attendre 0,25 secondes

Soit = broches% 01100110 "le chiffre 4

pause 250 'attendre 0,25 secondes

Soit =% 01101101 épingles »le chiffre 5

pause 250 'attendre 0,25 secondes

Soit = broches% 01111101 'le chiffre 6

pause 250 'attendre 0,25 secondes

Soit =% 00000111 épingles »du chiffre 7

pause 250 'attendre 0,25 secondes

Soit = broches% 01111111 'le chiffre 8

pause 250 'attendre 0,25 secondes

Soit = broches% 01101111 'le chiffre 9

pause 250 'attendre 0,25 secondes

Début de la principale

Chaque «laisser broches = 'Les changements de ligne le nombre de bars

qui sont allumés sur le segment de sept

affichage sur la carte tutoriel. Ceci est plus rapide et plus efficace

de la mémoire, que

en utilisant des lots de commandes «haut» et «faible».

## Tutoriel 10 - Sous-procédures

Un sous-procédure est distincte de «mini-programme» qui peut être appelée à partir de la principale programme. Une fois la sous-procédure a été effectuée le programme principal continue.

Sous-procédures sont souvent utilisés pour séparer le programme en petites sections à la rendre plus facile à comprendre. Sous-procédures qui complètent les tâches courantes peuvent également être copiés d'un programme à faire gagner du temps.

Les microcontrôleurs X PICAXE partie de support 255 sous-procédures. Toutes les autres parties support 15 sous-procédures.

Le programme suivant utilise deux sous-procédures pour séparer les deux principaux sections du programme («flash» et le «bruit»).

symbole LED = 4 'renommer output4 «LED»

buzzer symbole = 2 'renommer output2' buzzer '

symbole compteur = b1 «définir une variable de compteur à l'aide b1 principaux: «créer une étiquette nommée 'main'

gosub flash 'appeler le flash sous-procédure

bruit gosub 'appel le bruit sous-procédure

Début de la principale «boucle de retour

fin de «fin du programme principal

flash: «faire une sous-procédure appelée flash

pour compteur = 1 à 25 "démarrer une boucle For ... Next

LED "LED

pause 50 'attendre 0,05 secondes

faible LED LED éteinte

pause 50 'attendre 0,05 secondes

boucle suivante contre prochaine

retour "retour de la sous-procédure

bruit:

buzzer haute "buzzer

pause 2000 'attendre 2 secondes

buzzer faible »vibreur

retour "retour de la sous-procédure

69

69

Ce deuxième programme montre comment une variable peut être utilisée pour transférer des informations

dans une sous-procédure. Dans ce cas b2 variable est utilisé pour indiquer que le microcontrôleur

Flash 5, puis 15, fois.

symbole LED = 4 'renommer output4 «LED»

symbole compteur = b1 «définir une variable de compteur à l'aide b1 principaux: «créer une étiquette nommée 'main'

laissez-b2 = 5 'b2 précontrainte avec 5

gosub flash 'appeler le flash sous-procédure

pause 500 'attendre un peu

laissez-b2 = 15 'b2 précontrainte avec 15

gosub flash 'appeler le flash sous-procédure

pause 500 'attendre un peu

Début de la principale «boucle de retour

fin de «fin du programme principal

flash: "faire une sous-procédure appelée flash

pour compteur = 1 à b2 "démarrer une boucle For ... Next

LED "LED

pause 250 'attendre 0,25 secondes

faible LED LED éteinte

pause 250 'attendre 0,25 secondes

boucle suivante contre prochaine

retour "retour de la sous-procédure

70

70

Tutoriel 11 - L'utilisation des interruptions

Une interruption est un cas particulier d'une sous-procédure. La sous-procédure immédiatement

se produit lorsque une entrée particulière (ou une combinaison des entrées) est activé.

Une interruption interrogées est un moyen plus rapide de réagir à une combinaison d'entrée particulière.

Il est le seul type d'interruption disponible dans le système PICAXE. Le port entrées est

vérifiée entre l'exécution de chaque ligne de commande dans le programme, entre chaque

note d'une commande tune, et de façon continue durant toute commande pause. Si l'

notamment l'état des entrées est vrai, un «gosub à l'interruption des sous-procédure est

exécutée immédiatement. Lorsque le sous-procédure a été effectuée, le programme

l'exécution continue du programme principal.

La condition d'interruption des entrées est n'importe quel modèle de '0

'et '1' s sur le port d'entrée,

masqué par «masque» de l'octet. Par conséquent, toute bits masqués par un '0 'dans le masque octet sera

ignoré.

par exemple,

d'interrompre le input1 élevé que

% Setint 00000010, 00000010%

d'interrompre le input1 faible que

% Setint 00000000, 00000010%

d'interrompre le input0 haute, haute input1 et l'entrée 2 de faible

% Setint 00000011, 00000111%

etc

Un seul modèle d'entrée est autorisé à tout moment. Pour désactiver l'interruption d'exécuter une

SETINT commande avec la valeur 0 comme l'octet de masque.

Notes:

1) Tout programme qui utilise la commande SETINT doit avoir un correspondant interrompre: sous-procédure (terminé par une commande de retour) au bas du programme.

2) Lorsque l'interruption se produit, l'interruption est définitivement

désactivé. Par conséquent, pour réactiver l'alarme (si désiré) une commande SETINT doit être utilisé dans l'interruption: la sous-procédure elle-même. L'interruption ne sera pas activé jusqu'à ce que le commande «retour» est exécuté.

3) Si l'interruption est réactivée et la condition d'interruption n'est pas autorisé dans les

la sous-procédure, une interruption de seconde peut se produire immédiatement après le retour commande.

4) Après le code d'interruption a exécuté, l'exécution du programme se poursuit au ligne de programme suivante dans le programme principal. Dans le cas de la pause interrompu, attendre, commande de lecture ou écouter, tout retard temps restant est ignorée et le programme se poursuit avec la ligne suivante du programme.

De plus amples explications SETINT.

Le SETINT doit être suivie de deux chiffres - un «comparer avec la valeur» (entrée) et «masque de saisie 'une (masque) dans cet ordre. Il est normal pour afficher ces numéros dans format binaire, car il devient plus clair les broches sont «actives». En format binaire

input7 est sur la gauche et input0 est sur la droite.

Le deuxième numéro, "masque de saisie" l', qui définit les insignes doivent être vérifiées pour voir

Si une interruption doit être générée ...

-% 00000001 va vérifier la broche d'entrée 0

-% 00000010 va vérifier la broche d'entrée 1

-% 01000000 vérifiera entrée broche 6

-% 10000000 vérifiera entrée broche 7

- Etc

Ceux-ci peuvent également être combinées afin de vérifier un certain nombre de broches d'entrée en même temps ...

-% 00000011 vérifiera 1 broches d'entrée et 0

-% 10000100 va vérifier les broches d'entrée 7 et 2

Après avoir décidé quelles broches que vous souhaitez utiliser pour l'interrompre, le premier numéro

(Valeur des intrants) indique si vous voulez l'interruption de se produire lorsque les

entrées ont été mises sur (1) ou désactive (0).

Une fois SETINT est actif, le PICAXE surveille les broches que vous avez spécifié dans

«Masque de saisie», où «1» est présent, en ignorant les autres pattes.

Un masque de saisie d'-% 10000100 va vérifier les broches 7 et 2 et de créer une valeur de

% A0000b00 où le bit «a» sera de 1 si la broche 7 est élevée et 0 si elle est basse, et 'b' bit sera

1 si la broche 2 est élevé et 0 si faible.

Le «comparer avec la valeur », le premier argument de la commande SETINT, c'est ce que

cette valeur est comparée à créé, et si les deux correspondent, puis l'interruption sera

se produire, si elles ne correspondent pas alors l'interruption ne se produira pas.

Si «masque de saisie» est 10000100%, les broches 7 et 2, puis la valide comparer avec

valeur »peut être l'un des suivants ...

-% 00000000 Pin 7 = 0 et la broche 2 = 0

-% 00000100 Pin 7 = 0 et la broche 2 = 1

-% 10000000 Pin 7 = 1 et la broche 2 = 0

-% 10000100 Pin 7 = 1 et la broche 2 = 1

Donc, si vous voulez générer une interruption à chaque broche 7 est élevé et la broche 2 est faible,

«Masque de saisie» est 10000100% et le «comparer avec la valeur est 10000000%,

de donner un ordre de SETINT ...

-% SETINT 10000000, 10000100%

L'interruption alors se produire lorsque, et seulement si, la broche 7 est élevé et la broche 2 est

faible. Si la broche 7 est faible ou la broche 2 est élevé,

l'interruption ne se fera pas en deux broches sont

«Regardé» dans le masque.

72  
72

Exemple:

% Setint 10000000, 10000000%

«Activer interrompre quand PIN7 va seulement de haute principaux:

sortie de commutation 1 très faible "1 off

pause 2000 'attendre 2 secondes

Début de la principale «boucle retour au début

interruption:

sortie de commutation 1 haut "1 sur

si PIN7 = 1 alors interrompre «boucle ici jusqu'à ce que le

«Interrompre autorisé

pause 2000 'attendre 2 secondes

% Setint 10000000, 10000000% "réactiver interruption

retour »de retour de sous

Dans cet exemple, une LED sur la sortie 1 s'allume immédiatement

l'entrée est commutée

élevé. Avec une norme si PIN7 = 1 alors .... la déclaration de type, le programme pourrait prendre

jusqu'à deux secondes à la lumière de la LED comme si la déclaration n'est pas traité au cours de la

temps de retard pause 2000 dans la boucle principale du programme (programme standard montré ci-dessous pour la comparaison).

principaux:

sortie de commutation 1 très faible "1 off

pause 2000 'attendre 2 secondes

si PIN7 = 1 alors sw\_on

Début de la principale «boucle retour au début

sw\_on:

sortie de commutation 1 haut "1 sur

si PIN7 = 1 alors sw\_on

«Boucle ici jusqu'à ce que la condition est effacée

pause 2000 'attendre 2 secondes

Début de la principale «retour à la boucle principale

73  
73

La prochaine étape - votre propre projet PICAXE!  
Vous devriez maintenant avoir une bonne idée sur la façon dont  
fonctionne le système et PICAXE  
devrait être en mesure de commencer à concevoir votre propre projet.  
Assurez-vous aussi étudier les articles 2 (Commandes de base) et 3  
(microcontrôleur  
Circuits d'interface) du manuel pour plus d'informations.  
Il existe une large gamme d'idées de projets et des exemples dans les  
fichiers d'aide de la  
Programmation éditeur de logiciels. L'étude de ces projets exemplaires  
fournira  
d'autres idées, comme la recherche sur le forum très actif dans le  
soutien technique  
section du site Web PICAXE principale ([www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk))  
Il n'y a aucune limite à la façon dont les utilisateurs créatifs PICAXE  
peut être! Avez-un aller à votre propre  
projet, vous pourriez être surpris de la rapidité avec laquelle vous  
pouvez commencer à développer passionnante  
microcontrôleur basé projets électroniques!

#### Annexe A - Résumé des commandes BASIC

Cette annexe donne un aperçu des commandes disponibles. Reportez-vous à l'article 2 de

le manuel pour des informations plus précises et des exemples pour chaque BASIC

Command

PICAXE-08 Commandes 08M/14M/20M /

Sortie haut, bas, bascule, pulsout, laissez broches =

ADC readadc

I / O Config. entrée, de sortie, inverse, laisser dirs =

PWM PWM

son Sound

Entrée si ... alors, readadc, pulsin, bouton

Serin de série, SEROUT

Programme de débit goto, gosub, le retour, la branche

Boucles pour ... suivant

Mathématiques let (+, -, \*, \*\*, /, //, max, min, &, |, ^, &, | /, / ^)

Variables si ... alors, au hasard, lookdown, recherche

mémoire EEPROM de données, écrire, lire

Les retards de pause, d'attente, la sieste, le sommeil, à la fin

Divers symboles, débogage

Commandes PICAXE-08M/14M/18M complémentaires:

Nombre d'entrée

ADC readadc10

setint interruption

pwmout PWM

Lecture de la musique, air

coup d'oeil RAM, poke

Servo Control servo

infraout infrarouge infrain2,

readtemp température, readtemp12

1-wire de série n ° readowsn

Fréquence d'horloge setfreq

75

75

PICAXE-18 / 18A / 18M / 18X commandes

Sortie haut, bas, bascule, pulsout, laissez broches =

Entrée si ... alors, readadc, pulsin, bouton

ADC readadc

coup d'oeil RAM, poke

son Sound

Serin de série, SEROUT

Programme de débit goto, gosub, le retour, la branche

Boucles pour ... suivant

Mathématiques let (+, -, \*, \*\*, /, //, max, min, &, |, ^, &, | /, / ^)

Variables si ... alors, au hasard, lockdown, recherche

mémoire EEPROM de données, écrire, lire

Les retards de pause, d'attente, la sieste, le sommeil, à la fin

Divers symboles, débogage

PICAXE-18A / 18M / 18X de commandes supplémentaires:

setint interruption

Servo Control servo

infrain infrarouge

readtemp température

1-wire de série n ° readowsn

1-wire horloge readowclk, resetowclk (18A seulement)

keyin clavier, keyled

Fréquence d'horloge setfreq

PICAXE-18M de commandes supplémentaires:

Nombre d'entrée

ADC readadc10

Lecture de la musique / tune

Température readtemp12

pwmout PWM

Infrarouge infrain2 / infraout

PICAXE-18X de commandes supplémentaires:

Nombre d'entrée

ADC readadc10

readi2c I2C, writei2c, i2cslave

Température readtemp12

pwmout PWM

76

76

PICAXE-28A / 28X / 28X1 / 28x2 commandes

Sortie haut, bas, bascule, pulsout, laissez broches =

Entrée si ... alors, pulsin, bouton

ADC readadc

coup d'oeil RAM, poke

son Sound

Serin de série, SEROUT

Programme de débit goto, gosub, le retour, la branche

Boucles pour ... suivant

Mathématiques let (+, -, \*, \*\*, /, //, max, min, &, |, ^, &, | /, / ^)

Variables si ... alors, au hasard, lockdown, recherche

mémoire EEPROM de données, écrire, lire

Les retards de pause, d'attente, la sieste, le sommeil, à la fin

Divers symboles, débogage

setint interruption

Servo Control servo

infrainfrarouge

readtemp température

1-wire de série n ° readowsn

keyin clavier, keyled

PICAXE-28X de commandes supplémentaires:

Nombre d'entrée, si porta .... alors

ADC readadc10

PORTC config, laissez dirsc =

sortie PORTC haute PORTC, faible PORTC, laissez pinsc =

readi2c I2C, writei2c, i2cslave

Température readtemp12

pwmout PWM

PICAXE-28X1 d'autres commandes:

Bloc-notes placer, acquérir, ptr @, ptrinc @, @ ptrdec

calibadc ADC, calibadc10

hsersetup série, hserout, hserin, serrxd

spiin SPI, spiout, hspisetup, hspiin, hpsiout

hi2csetup I2C, hi2cin, hi2cout

owin Un fils, owout

hpwm PWM

SetTimer Timer

Contrôle de la puissance mise en veille prolongée, enablebod, disablebod

77

77

Commandes PICAXE-40X/40X1/40X2

Sortie haut, bas, bascule, pulsout, laissez broches =,

Entrée si ... alors, si porta ... alors, si PORTC puis ..., pulsin, bouton,

Compter nombre de

readadc ADC, readadc10

PORTC config. laissez dirsc =

PORTC PORTC à haut rendement, faible PORTC, laissez pinsc =

pwmout PWM

coup d'oeil RAM, poke

son Sound

Serin de série, SEROUT

Programme de débit goto, gosub, le retour, la branche

Boucles pour ... suivant

Mathématiques let (+, -, \*, \*\*, /, //, max, min, &, |, ^, &, | /, / ^)

Variables si ... alors, au hasard, lockdown, recherche

mémoire EEPROM de données, écrire, lire

Les retards de pause, d'attente, la sieste, le sommeil, à la fin

Divers symboles, débogage

setint interruption

Servo Control servo

infrain infrarouge

readtemp température, readtemp12

1-wire de série n ° readowsn

keyin clavier, keyled

PICAXE-40X1 d'autres commandes:

Bloc-notes placer, acquérir, ptr @, ptrinc @, @ ptrdec

calibadc ADC, calibadc10

hsersetup série, hserout, hserin, serrxd

spiin SPI, spiout, hspisetup, hspiin, hpsiout

hi2csetup I2C, hi2cin, hi2cout

owin Un fils, owout

hpwm PWM

SetTimer Timer

Contrôle de la puissance mise en veille prolongée, enablebod, disablebod

Annexe B - Au cours d'overclocking à des fréquences plus élevées  
Toutes les fonctions principales PICAXE sont basées sur une fréquence du  
résonateur 4 MHz (8MHz  
sur les pièces X2). Cependant, l'utilisateur peut choisir de "overclock"  
certains des PICAXE  
parties à atteindre un fonctionnement plus rapide  
Avec les -08, -18 résonateur interne est fixé à 4 MHz et ne peuvent pas  
être modifiés.  
Avec les 08M,-14M,-18A,-18M,-18X le résonateur interne a une valeur par  
défaut  
de 4MHz. Cependant, il peut être augmentée par l'utilisateur à 8MHz par  
l'utilisation de la «setfreq  
M8 'de commande.  
Avec les -28 et-28A un résonateur externe 4MHz doit être utilisé.  
Avec la 28X-/40X résonateur externe 4MHz 3 broches en céramique est  
normalement  
utilisé, mais il est également possible d'utiliser un résonateur plus  
rapide (8 ou 16 MHz), bien que ce  
aura une incidence sur le fonctionnement de certaines commandes.  
Avec le 28X1-/40X1 le résonateur interne a une valeur par défaut de 4MHz.  
Cependant, il peut être augmentée par l'utilisateur à 8MHz par  
l'utilisation de la «setfreq m8 '  
commande ou à un résonateur externe 16/20MHz broche 3 de céramique grâce  
à l'utilisation de la  
«Setfreq em16 (EM20)" commande.  
Le logiciel de programmation Editor prend en charge les fréquences de  
résonateur de 4, 8, 16 MHz  
seulement. Pas d'autres fréquences sont recommandés. Si toute autre  
fréquence est-il utilisé  
peut-être pas possible de télécharger un nouveau programme dans le PICAXE  
microcontrôleur.  
Pour changer la fréquence:  
PICAXE-08M, 14M, 20M, 18A, 18B, 18X, 20X2  
Télécharger un programme contenant la commande setfreq m4 (pour 4 MHz) ou  
setfreq M8 (pour 8 Mhz). Si aucune commande setfreq est utilisé dans un  
programme  
fréquence par défaut à 4 MHz (8 MHz sur les pièces X2). Notez la  
nouvelle fréquence  
se produit immédiatement après la commande est exécutée. Lors du  
téléchargement de nouveaux  
programmes, vous devez vous assurer de la bonne fréquence (Affichage>  
Options> Mode) est utilisée  
pour correspondre à la dernière émission en cours d'exécution dans la  
puce PICAXE. En cas de doute effectuer un  
«Hard-reset 'à 4Hz.  
PICAXE-28X-40X et PICAXE  
Souder les externes appropriés résonateur 3 broches en céramique dans le  
conseil d'administration du projet.  
PICAXE-28X1/28X2 et PICAXE-40X1/40X2  
Souder les externes appropriés résonateur 3 broches en céramique dans le  
conseil d'administration du projet.  
Utilisez la commande setfreq pour basculer entre 4 ou 8 internes ou de  
la fréquence externe.  
téléchargement de programmes à 4, 8, 16 MHz  
Après le changement de fréquence, vous devez sélectionner la bonne  
fréquence via le  
Affichage> Options> Mode de menu du logiciel. Si la mauvaise fréquence  
est sélectionnée, le  
programme ne sera pas le téléchargement. Cela n'est pas nécessaire sur  
les pièces X1 et X2 car ils  
par défaut sur le résonateur interne pour le téléchargement.

Commandes affectée par la fréquence du résonateur.

La plupart des commandes sont touchés par un changement de fréquence du résonateur. Une

résumé des commandes affectées sont donnés ci-dessous (voir la section 2 du manuel)

- Commandes de base pour la syntaxe de commande et informations détaillées).

Lorsque vous utilisez les appareils avec un résonateur interne,

n'oubliez pas qu'il est parfois

possible de revenir à 4 MHz pour exécuter la commande dépend de cette vitesse

par exemple,

setfreq m4

readtemp 1, b1

setfreq m8

Ce n'est pas possible avec les appareils avec un résonateur externe. Ce processus est

automatique sur les pièces X1 et X2.

Les commandes pour l'opération qui est affectée par le changement de vitesse résonateur:

- nombre de debug
- readi2c, writei2c, i2cin, i2cout
- pause, attendre
- pulsin, pulsout
- PWM. pwmout
- serin, SEROUT, sertxd, serrxd, hsersetup, hserin, hserout
- Son

Notez que la sieste, somnoler et le sommeil ne sont pas affectés par la vitesse résonateur car ils utilisent

leur sont propres, distinctes, horloge interne.

Les commandes suivantes ne fonctionnent pas à 8 ou 16 MHz en raison de problèmes de synchronisation avec

l'appareil externe énumérés. Note que les parties X1 et X2 automatiquement à fonctionnement interne 4MHz pour traiter ces commandes, de sorte que la fréquence externe

peut être plus élevé.

- infrain, infrain2, infraout (récepteur infrarouge)
- keyin (clavier)
- keyled (clavier)
- readtemp / readtemp12 (capteur de température DS18B20)
- readowsn (dispositif 1-wire)
- servo (servo)
- le jeu, tune (musique)

#### Annexe C - Configuration de l'Pins PICAXE-14M d'entrées-sorties

Le PICAXE-14M est un appareil très polyvalent. Dans son état par défaut, qui est conçu principalement à des fins pédagogiques, il est simple et propre "entrées à gauche" - «sorties droit "mise en page.

Cependant les utilisateurs plus avancés peuvent reconfigurer le fond 3 broches de chaque côté pour

être entrées ou sorties. Cela a des avantages supplémentaires comme suit:

- La quantité plus flexible des entrées et sorties
- Plus de canaux ADC sont disponibles

- La possibilité d'utiliser pwmout via les commandes pwmout et hpwm

Le diagramme ci-dessus montre la fonction avancée de chaque broche. Le 6 broches sont

disposé dans un «port» (PORTC) avec des morceaux étiquetés C0-C5. Notez que le bit PORTC

numéros ne correspondent pas à l'entrée normale / nombre de sortie (voire de la jambe

des chiffres!). Examinez le schéma de brochage de très près!

Utilisation de broches PORTC comme sorties

Tout broches PORTC peut être configuré pour être utilisé comme une sortie numérique.

Pour convertir l'C3 broche à la production et faire de haut  
haute PORTC 3

Pour convertir l'C3 broches à la sortie et le rendre faible  
faible PORTC 3

Pour convertir toutes les broches de sorties

laissez dirsc% = 00111111

Pour convertir toutes les broches d'entrées

laissez dirsc% = 00000000

Il n'est pas possible d'accéder aux broches PORTC C3-C5 avec tout autre type de «production»

commandes (SEROUT, etc pulsout). Par conséquent, lorsque utilisées comme sorties de ces broches

devrait être réservé aussi simple on / off sorties. Rappelez-vous que

C0-C2 sont normaux

sorties (3-5) de toute façon, et peut donc être utilisé avec n'importe quelle commande de sortie.

81

81

Utilisation PORTC que des entrées numériques

Le C0 PORTC épingle, C1, C2 sont, par défaut, configuré en tant que sorties. Ils peuvent

toutefois être reconfiguré en fonction des entrées, mais vous devez vous assurer que votre conception de matériel

tient compte du fait que la goupille sera une sortie sur la mise sous tension. Un simple 1k

résistance en série avec la broche sera normalement résoudre ce problème.

Pour l'axe d'une entrée, vous devez utiliser «laisser dirsc = 'comme décrit ci-dessus.

La syntaxe suivante est utilisée pour tester la condition d'entrée:

si PORTC pin0 = 1 alors saut

à savoir «PORTC 'le mot-clé supplémentaire est inséré après le « si » de commande.

pour tester si deux (ou plus) sont entrées sur le PORTC

si PORTC pin0 = 1 ET PIN1 = 1 alors saut

pour tester si l'une des deux (ou plus) sont entrées sur le PORTC

si PORTC pin0 = 1 OU PIN1 = 1 alors saut

Note de la commande PORTC requis une seule fois après le «si» de commande.

Il n'est pas possible de tester les entrées sur deux ports différents

dans le même si ... alors

déclaration.

Il n'est pas possible d'accéder aux broches PORTC avec des commandes de tout autre type 'input'

(Nombre, pulsin etc). Par conséquent, ces broches doivent être réservés en tant que simple on / off commutateurs.

Notez que «dirsc 'utilise la notation commune de base 0 pour l'entrée et 1 pour la sortie.

PORTC utilisant comme entrées analogiques

Trois broches supplémentaires ADC, ADC1, 2,3, sont disponibles APRÈS la broche correspondante

a été convertie à une entrée. Vous devez vous assurer que votre conception de matériel permet de

le fait que l'axe sera une sortie sur la mise sous tension. Une simple résistance 1k dans

série avec la broche sera normalement résoudre ce problème.

PORTC Utilisation comme sorties PWM

C5 peut être utilisé avec la commande pwmout, mais fera cette broche une sortie.

Pins C2-5 (hpwm AD) peuvent tous être utilisés avec la commande hpwm, mais aussi

faire des sorties correspondantes broches.

Note spéciale - 0 broche de sortie

Pin 0 (branche 13) est utilisé pendant le téléchargement du programme, mais peut aussi être utilisé comme un

production normale une fois le téléchargement terminé. C'est pourquoi vous devez vous rappeler

que votre périphérique de sortie seront rapidement activer et de

désactiver le téléchargement ne prend

place (pas un problème avec les sorties simples comme des LED, mais peut causer des problèmes

avec d'autres dispositifs tels que des moteurs).

Annexe D - Configuration PICAXE-08 / 08M Pins entrées-sorties  
Le PICAXE-08 microcontrôleur a 5 broches d'entrée / sortie.  
Contrairement à la plus grande  
microcontrôleur PICAXE (lorsque les broches sont pré-définis)  
l'utilisateur peut sélectionner  
si certaines des broches sont utilisées comme entrée ou comme sorties.  
Pin 0 doit toujours être une sortie, et la broche 3 doit toujours être  
une entrée (cela est dû à  
la construction interne du microcontrôleur). Les 3 autres axes peuvent  
être sélectionnés  
aux entrées ou sorties être, et ainsi l'utilisateur peut sélectionner  
n'importe quelle combinaison d'entrée / sortie  
entre la limite de 1 entrée-4 sorties et 4 entrées-1 sortie.  
En outre broche 1 contient également un analogue de la faible résolution  
de convertisseur numérique et  
peut donc être utilisé comme une broche d'entrée analogique, si nécessaire.  
Important - Ne pas confondre!  
L'entrée / sortie numéros des broches ne sont pas les mêmes que les  
numéros de l'extérieur «jambe», comme  
la broche d'entrée / sortie de numérotation suit le port  
microcontrôleurs fabricants  
allocation. Pour éviter toute confusion de ce manuel parle toujours de  
«jambes», où  
se référant à l'emplacement physique extérieure de l'entrée / broche de  
sortie.  
Notes Description Leg  
1 alimentation positive, V Utiliser un pack batterie de 3V à 5V /  
approvisionnement  
2 Serial En Utilisé pour le programme de téléchargement  
3 Broche 4 entrée ou de sortie  
4 Broche 3 Entrée uniquement  
5 Pin 2 entrée ou de sortie  
6 broches 1 entrée ou de sortie  
7 Pin 0 / Serial Out sortie seulement. Également utilisé pour le  
téléchargement  
8 Masse, G Connectez-vous à l'alimentation (0V)  
Note spéciale - 0 broche de sortie  
Pin 0 (jambe 7) est utilisé pendant le téléchargement du programme, mais  
peut aussi être utilisé comme un  
production normale une fois le téléchargement terminé. Sur les planches  
du projet d'un cavalier  
lien permet la jambe microcontrôleur soit être relié à la prise de  
téléchargement  
(Position PROG) ou à la sortie (position OUT). N'oubliez pas de déplacer le  
cavalier dans la position correcte lorsque vous testez votre programme!  
Si vous faites votre circuit propres que vous pouvez inclure un lien  
cavalier similaires ou petits  
commutateur, ou vous préférerez peut-être communiquer la jambe  
microcontrôleur à la fois la sortie  
appareil et la prise de programme en même temps. Dans ce cas, vous devez  
vous rappeler  
que votre périphérique de sortie seront rapidement activer et de  
désactiver le téléchargement ne prend  
place (pas un problème avec les sorties simples comme des LED, mais peut  
causer des problèmes  
avec d'autres dispositifs tels que des moteurs).

### Sélection entrées ou sorties.

Lorsque le PICAXE-08 premières puissances en place, toutes les broches sont configurés comme les broches d'entrée (à l'exception pin0, qui est toujours une sortie). Il existe trois méthodes pour régler les autres

épingles à sorties (si nécessaire)

Méthode 1 - utiliser une commande qui nécessite la broche à une sortie.

C'est la méthode la plus simple, utilisée par la plupart des utilisateurs d'éducation. Dès qu'un commande qui comprend une broche de sortie (par exemple, haut, bas, bascule, SEROUT ou le son) est utilisé, le microcontrôleur PICAXE-08 convertit automatiquement la broche à une sortie (feuilles et la tige en sortie).

Par conséquent, le moyen le plus simple pour les sorties de configuration est juste de mettre un «faible» à la commande début du programme pour chaque broche de sortie. Cela signifie que le microcontrôleur de faire

l'axe d'une sortie, et de veiller à la sortie est basse condition (off).

Méthode 2 - utiliser l'entrée et la sortie de commande.

«Sortie? La commande (où? Est le numéro d'identification) peut également être utilisé pour informer le

broche à une sortie au début d'un programme. De même, le 'entrée? Commande peut être utilisé pour régler le code PIN comme une entrée, bien que ce n'est normalement pas nécessaire que

la plupart des axes sont définis comme des entrées par défaut. Notez que la commande de sortie ne

pas encore défini la cheville dans un état connu haute ou basse, de sorte qu'il est souvent préférable d'utiliser la «Faible» au lieu de commande.

Les commandes d'entrée et de sortie n'ont pas d'effet sur la broche 0 (sortie) et la broche 3

(Entrée), qui ne peuvent pas être modifiés.

Méthode 3 - (avancés) d'utiliser le laissez-dirs commande =

Le «laissez-dirs =% 000100111» commande peut être utilisée pour régler simultanément tous les

broches en même temps. Ceci est plus rapide que d'utiliser des entrées multiples / sorties

commandes, mais nécessite une compréhension de bits (expliqué dans 9 tutoriel).

Placer un 0 pour le bit de numéro d'identification fera la broche correspondante d'une entrée, un 1

fera l'axe d'une sortie. La valeur des bits 0,3,5,6,7 peut être soit 0 ou de 1 que

ils n'ont aucun effet sur le microcontrôleur et sont tout simplement ignorés.

Sélection épingle à une entrée analogique.

L'utilisation de la commande readadc configure automatiquement le code

PIN pour être un

d'entrée analogique. Par conséquent, utilisez la commande 'readadc 1, b2 «chaque fois que vous souhaitez

prendre une lecture analogique (en supposant l'utilisation de la variable b2 pour stocker l'analogique lecture).

#### Annexe E - Configuration PICAXE-28X / 28X1 Pins entrées-sorties

Pour donner plus de souplesse, l'entrée / configuration des broches de sortie du PICAXE-28X peut être modifiée par l'utilisateur.

Le pouvoir en place par défaut les paramètres sont les mêmes que l'autre PICAXE-28 pièces (8 po, 8, 4 analogique).

PORTA (jambes 2 à 5) de fournir 4 analogiques entrées (par défaut) ou jusqu'à 4 entrées numériques.

PORTB (jambe de 21 à 28) fournira 8 fixe sorties.

PORTC (branche 11 à 18) fournira 8 numériques entrées (par défaut) ou jusqu'à 8 sorties.

Cela donne un maximum de 12 entrées numériques, 16 sorties et 4 entrées analogiques

Fonctions PORTA

Fonction Leg Fonction second défaut

2 analogiques 0 entrée porta 0

3 analogiques 1 entrée porta 1

4 analogiques 2 entrées porta 2

Entrée 5 porta analogique 3

Fonctions PORTB

épingles PORTB sont fixés comme sorties et ne peuvent pas être modifiés.

Fonctions PORTC

Leg par défaut Fonction Fonction Spéciale

11 PORTC entrée et de sortie 0 infrared (entrée)

Entrée 12 1 sortie 1 sortie PWM PORTC 1 (sortie)

Entrée 13 sortie 2 PORTC 2pwm 2 (sortie)

14 entrées 3 sorties PORTC horloge 3i2c SCL (entrée)

Entrée 15 sortie 4 PORTC données sda 4i2c (entrée)

Entrée 16 sortie 5 PORTC 5

Entrée 17 horloge 6 6keyboard sortie PORTC (entrée)

des données d'entrée 18 sortie 7 7keyboard PORTC (entrée)

Les broches PORTC peuvent être utilisés comme des entrées par défaut, changé de sorties, ou utilisés

avec leur fonction spéciale par l'utilisation de l'infrain, keyin,

i2cslave, ou pwmout

commande le cas échéant.

85

85

Utilisation porta que des entrées numériques

Les broches porta 0 à 3 (jambes 2 à 5) sont, par défaut, configuré comme entrées analogiques.

Toutefois, ils peuvent également être utilisés comme simples entrées numériques.

La syntaxe suivante est utilisée pour tester la condition d'entrée:

si porta pin0 = 1 alors saut

par exemple, "Porta" le mot-clé supplémentaire est inséré après le «si» de commande.

pour tester si deux entrées Porta (ou plus) sont

si porta pin0 = 1 ET PIN1 = 1 alors saut

pour tester si l'une des deux (ou plus) sont entrées porta sur

si porta pin0 = 1 OU PIN1 = 1 alors saut

Note de la commande Porta est nécessaire qu'une seule fois après le «si» de commande.

Il n'est pas possible de tester les entrées sur deux ports différents

dans le même si ... alors

déclaration.

Il n'est pas possible d'accéder aux broches porta avec des commandes de tout autre type 'input'

(Nombre, pulsin etc). Par conséquent, ces broches doivent être réservés en tant que simple on / off commutateurs.

Utilisation PORTC comme sorties

Les broches PORTC sont, par défaut, les broches d'entrée numérique.

Toutefois, ils peuvent également être configuré pour être utilisées comme sorties numériques.

Pour convertir la broche à la production et faire de haut

haute PORTC 1

Pour convertir l'axe à la sortie et le rendre faible

faible PORTC 1

Pour convertir toutes les broches de sorties

laissez dirsc% = 11111111

Pour convertir toutes les broches d'entrées

laissez dirsc% = 00000000

Notez que «dirsc» utilise la notation commune de base 0 pour l'entrée et 1 pour la sortie.

(Advanced - Si vous êtes plus familier avec la programmation du code assembleur vous pouvez

préfèrent utiliser trsc laisser = 'au lieu de la commande, car elle utilise l'assembleur inversé

notation - 1 pour l'entrée et 0 pour la sortie. Ne pas tenter de communiquer directement

poke le registre trsc (commande poke) que le bootstrap PICAXE rafraîchit l' registre faisant régulièrement).

Pour passer toutes les sorties en haut PORTC

laissez pinsc% = 11111111

(Ou) laisser PORTC% = 11111111

Pour passer toutes les sorties à faible PORTC

laissez pinsc% = 00000000

(Ou) laisser PORTC% = 0000000

00  
86  
86  
?

#### Annexe F - Configuration PICAXE-40X / 40X1 Pins entrées-sorties

Pour donner plus de souplesse, la broche d'entrée / sortie configuration de la PICAXE-40X peut être modifiée par l'utilisateur.

PORTA (jambes 2 à 5) fournit 4 entrées analogiques (Par défaut) ou jusqu'à 4 entrées numériques.

PORTB (jambe de 33 à 40) de fournir 8 sorties fixes.

PORTC (jambe 15-18, 23-26) fournir 8 numériques entrées (par défaut) ou jusqu'à 8 sorties.

PORTD (jambe 19-22, 27-30) fournir 8 numériques entrées

PORTE (jambe 8 à 10) de fournir 3 entrées analogiques

Cela donne un maximum de 20 entrées numériques, 16 sorties, 7 entrées analogiques

#### Fonctions PORTA

Fonction Leg Fonction second défaut

2 analogiques 0 entrée porta 0

3 analogiques 1 entrée porta 1

4 analogiques 2 entrées porta 2

Entrée 5 porta analogique 3

#### PORTB / Fonctions PORTE

épingles PORTB sont fixés comme sorties et ne peuvent pas être modifiés.

PORTE broches sont fixés comme entrées analogiques et ne peuvent pas être modifiés.

#### Fonctions PORTC

Leg par défaut Fonction Fonction Spéciale

Entrée 15 PORTC sortie 0 0 PORTC

16 entrées PORTC 1 sortie 1 sortie PWM PORTC 1 (sortie)

Entrée 17 PORTC 2 sorties PORTC 2pwm 2 (sortie)

Entrée 18 PORTC sortie 3 PORTC horloge 3i2c SCL (entrée)

Entrée 23 PORTC 4 sorties PORTC données sda 4i2c (entrée)

Entrée 24 PORTC sortie 5 PORTC 5

Entrée 25 PORTC sortie 6 6 PORTC

Entrée 26 PORTC sortie 7 PORTC 7

Les broches PORTC peuvent être utilisés comme des entrées par défaut, changé de sorties, ou utilisés

avec leur fonction spéciale par l'utilisation de la commande ou i2cslave

pwmout

#### Fonctions PORTD

Fonction Leg fonction par défaut spécial

Entrée 19 0 infrarouge (entrée)

20 entrée 1

21 entrée 2

22 d'entrée 3

Entrée 27 4

28 entrée 5

Horloge 29 clavier d'entrée de 6 (entrée)

Entrée 30 7 Les données du clavier (entrée)

Utilisation porta que des entrées numériques

Les broches porta 0 à 3 (jambes 2 à 5) sont, par défaut, configuré comme entrées analogiques.

Toutefois, ils peuvent également être utilisés comme simples entrées numériques.

La syntaxe suivante est utilisée pour tester la condition d'entrée:

si porta pin0 = 1 alors saut

par exemple, "Porta" le mot-clé supplémentaire est inséré après le «si» de commande.

pour tester si deux entrées Porta (ou plus) sont

si porta pin0 = 1 ET PIN1 = 1 alors saut

pour tester si l'une des deux (ou plus) sont entrées porta sur

si porta pin0 = 1 OU PIN1 = 1 alors saut

Note de la commande Porta est nécessaire qu'une seule fois après le «si» de commande.

Il n'est pas possible de tester les entrées sur deux ports différents dans le même si ... alors déclaration.

Il n'est pas possible d'accéder aux broches porta avec des commandes de tout autre type 'input'

(Nombre, pulsin etc). Par conséquent, ces broches doivent être réservés en tant que simple on / off commutateurs.

Utilisation PORTC que des entrées numériques

Sur la PICAXE-40X PORTD sont les entrées standard, et donc l'utilisation de la norme

si pin0 commande =. Par conséquent, pour les entrées PORTC le mot-clé supplémentaire doit PORTC

être utilisées (comme dans le cas porta pin0 exemple ci-dessus =).

Utilisation PORTC comme sorties

Les broches PORTC sont, par défaut, les broches d'entrée numérique.

Toutefois, ils peuvent également être configuré pour être utilisées comme sorties numériques.

Pour convertir la broche à la production et faire de haut haute PORTC 1

Pour convertir l'axe à la sortie et le rendre faible faible PORTC 1

Pour convertir toutes les broches de sorties

laissez dirsc% = 11111111

Pour convertir toutes les broches d'entrées

laissez dirsc% = 00000000

Notez que «dirsc» utilise la notation commune de base 0 pour l'entrée et 1 pour la sortie.

(Advanced - Si vous êtes plus familier avec la programmation du code assembleur vous pouvez

préfèrent utiliser trsc laisser = 'au lieu de la commande, car elle utilise l'assembleur inversé

notation - 1 pour l'entrée et 0 pour la sortie. Ne pas tenter de communiquer directement

poke le registre trsc (commande poke) que le bootstrap PICAXE rafraîchit l' registre faisant régulièrement).

Pour passer toutes les sorties en haut PORTC

laissez pinsc% = 11111111

(Ou) laisser PORTC% = 11111111

Pour passer toutes les sorties à faible PORTC

laissez pinsc% = 00000000

(Ou) laisser PORTC% = 00000000

00  
88  
88

#### Annexe G - l'utilisation des algorithmes

##### Organigramme de l'écran

L'éditeur de diagramme de flux permet organigrammes à tirer et simulé à l'écran. L'

organigramme peuvent ensuite être automatiquement converti en un programme de base pour télécharger dans le microcontrôleur. Cliquez sur Fichier> Nouveau diagramme de flux à démarrer une organigramme de nouvelles.

##### Organigramme Outils

###### Outil de sélection

Utilisez cette option pour sélectionner et déplacer des formes. Quand une seule forme est sélectionnée, elle BASIC code peut être modifié dans la barre d'édition au bas de la fenêtre.

###### Sélectionner une zone

Utilisez pour sélectionner un domaine particulier.

###### Zoom

Utilisez pour zoomer sur une zone du graphique. Faites un clic droit pour dézoomer.

###### Zoom In / Out

Pour zoomer cliquer et déplacer la souris vers le haut. Pour effectuer un zoom arrière cliquer et déplacer la souris vers le bas.

###### Pan

Utilisez cet outil pour déplacer l'organigramme.

###### L'outil en ligne

Utilisez cet outil pour tracer des lignes entre les formes. Les coins peuvent être ajoutés en cliquant sur fois. Lorsque la ligne est proche d'une forme, il sera "déclic" à la forme.

###### Points de connexion

Utilisez au lieu d'une ligne longue et compliquée. Cela donne "des points de connexion" deux qui peuvent être placés à différents points dans l'organigramme.

###### Label outil

Utilisez cet outil pour ajouter des étiquettes descriptives ou des titres à l'organigramme.

###### Out / Si / Delay / Sub / Autres

Cliquez sur ces boutons pour passer à la commande sous-menu pour sélectionner les commandes.

### Organigrammes de dessin

Pour dessiner un organigramme cliquez sur un des boutons du menu de commande (sur / si / delay / sous / autres) sur la barre d'outils pour passer à la commande sous-menu approprié.

Sélectionnez la commande appropriée, puis cliquez sur l'écran où la forme est nécessaires. Ne pas essayer de localiser précisément la forme d'abord - il suffit de la déposer dans la zone en général, puis utilisez l'outil de sélection pour déplacer la forme à la bonne position.

Après avoir déposé une forme du curseur restera dans ce mode de forme jusqu'à ce que:

- 1) l'outil de sélection est sélectionné
- 2) le bouton droit de la souris est cliqué pour revenir en arrière pour sélectionner le mode

Une fois que la forme est en position cliquez sur elle afin qu'elle soit mise en surbrillance. Le code BASIC pour la forme apparaît alors dans la barre d'édition au bas de l'écran.

Modifier le code au besoin.

Pour plus d'informations sur chaque commande voir la section 2 du manuel «Commandes de base». Toute commande BASIC pas pris en charge par la simulation peut être ajoutés par l'intermédiaire du «générique» de forme, signalée par trois points.

### Rejoindre Formes

Les formes sont rejoints par les déplaçant rapprochés jusqu'à ce qu'ils «claquent» ensemble.

Alternativement lignes peut être établie entre les formes à l'aide 'outil en ligne de la «de la barre d'outils principale. Notez qu'il est possible de rejoindre le fond (côté) de formes pour le haut d'autres formes (vous ne pouvez pas communiquer des lignes entre elles). Une seule ligne est le droit de sortir du fond de chaque forme.

Pour permettre aux schémas propres, des coins pour les lignes peuvent être ajoutés en cliquant avec le souris. Quand une ligne se rapproche à un point de connexion il se mettra en position puis un clic terminer la ligne.

Les lignes peuvent pas être déplacés. Si vous essayez de déplacer une ligne, il sera supprimé et une nouvelle ligne doit être créé.

commencer

haute 0

faible 0

attendre 1

attendre 1

90  
90

#### Sur la simulation de l'écran

Pour simuler l'organigramme, «Simulation» cliquez sur le menu Diagramme. L' programme va alors commencer à courir à l'écran.

Comme le programme s'exécute chaque cellule est mise en surbrillance rouge, telle qu'elle est réalisée. Le «Entrées /

Sorties »et« fenêtres Variables »apparaissent également lorsque l'une simulation est en cours

à. Pour régler les valeurs d'entrée cliquez sur le bouton à l'écran

(représenté sous la

LED de sortie) ou faites glisser le curseur d'entrée analogique.

Le délai entre les formes peuvent être réglés via les options Organigramme (Affichage> Options> Organigramme menu).

Notez que certaines commandes ne présentent aucune caractéristique à l'écran l'équivalent de simulation. Dans

ce cas, la commande est tout simplement ignoré que l'organigramme fonctionne.

91

91

### Organigrammes Téléchargement

Organigrammes peuvent être directement téléchargés sur le microcontrôleur. En variante, le organigramme peut être converti en un programme BASIC, qui est ensuite téléchargé.

Pour convertir un programme sélectionnez "Convertir" dans le menu Diagramme. Le BASIC

programme pour télécharger sera alors créé.

Les formes qui ne sont pas connectées au "début" ou des formes de «sous» dans l'organigramme sont

ignorées lors de la conversion a lieu. La conversion s'arrête si un forme sans lien se trouve. Il faut donc toujours utiliser la forme un «arrêt» ou une ligne à

complète l'organigramme avant la simulation ou la conversion.

Notez qu'il est possible de convertir rapidement et ensuite télécharger un organigramme par

appuyant sur la touche de raccourci <F5> deux fois.

### Zoom

Pour zoomer et dézoomer, vous pouvez utiliser la barre d'outils de zoom caractéristiques, ou la rapide

bouton de zoom dans le coin en bas à droite de l'écran. Cliquez sur ce bouton

pour zoomer et clic droit pour dézoomer.

### Utilisation des symboles

Entrées, sorties et variables peuvent être renommé en utilisant le

"tableau Symbole« de

Dans le menu Diagramme. Quand un symbole est renommé le nouveau nom apparaît dans la

menus déroulants sur la barre d'édition. Notez que vous ne devriez pas utiliser les commandes (par exemple

commutateur ou son) comme un symbole, car cela génère des erreurs dans votre convertis BASIC programme.

### Enregistrement et impression d'organigrammes

Organigrammes peuvent être sauvegardés, imprimés et exportés sous forme de fichiers graphiques (pour ajouter à la parole documents processeur) via le menu Fichier. Organigrammes peuvent également être copiés sur le presse-papiers de Windows (pour les coller dans d'autres applications) via le menu Edition.

Annexe H - Foire aux questions (FAQ).

Où puis-je acheter des microcontrôleurs PICAXE?

Tous les microcontrôleurs peuvent être achetés à partir de la section de l'PICAXE

magasin en ligne à [www.tech-supplies.co.uk](http://www.tech-supplies.co.uk) ou de nos distributeurs (voir [www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk))

Quel câble - de série ou USB?

De nombreux ordinateurs modernes n'ont pas un port série 9 broches héritage et nous avons ainsi toujours

recommandons la partie USB câble de téléchargement AXE027. Cependant, la série AXE026

câble est une option plus économique pour plusieurs ordinateurs qui ont encore de série

ports - par exemple dans une école d'informatique ambiante.

Il semble y avoir deux PICAXE série câbles de téléchargement - qui dois-je utiliser?

Le câble série standard PICAXE (partie AXE026) se termine par un 3,5 mm stéréo de style

fiche. Si vous faites votre propre conseil, nous recommandons ce câble stéréo moins cher car il est

moins chers, de meilleure qualité, et nos exemples de fichiers contenant des BPC utiliser ce connecteur (partie

CON039). Le PICAXE origine-28 câble (AXE025 partie) s'est terminée par une ligne à 3 broches

connecteur, mais ce câble n'est plus utilisé sur n'importe quel de nos conseils projet ou

BPC de l'échantillon.

J'ai construit un pcb seconde (sans le circuit de téléchargement) et le programme ne sera pas PICAXE

courir!

Si vous programmez une puce PICAXE dans un autre conseil, puis déplacez la puce à un

bord sans le circuit de télécharger, vous devez vous assurer que la «série de 'pin est

liée à la masse (0V) sur la seconde carte pour un fonctionnement fiable.

J'ai acheté certains de ces pays vierges et ils ne travaillent pas dans le système PICAXE!

Le microcontrôleur PICAXE n'est pas un blanc PICmicro! Il s'agit d'un microcontrôleur qui

a été pré-programmé avec un programme de «bootstrap» qui permet le téléchargement

via le lien directe par câble (le programme d'installation indique le microcontrôleur comment

interpréter les ordres directs de programmation par câble). Par conséquent, vous devez acheter

microcontrôleurs 'PICAXE », plutôt que de microcontrôleurs vierges, à utiliser avec le

PICAXE système. Cependant, nous vendons microcontrôleurs PICAXE à env. les mêmes

prix en tant que dispositifs vide, donc il ya très peu de différence de prix pour l'utilisateur final,

surtout si vous achetez le multi-packs.

J'ai programmé un microcontrôleur PICAXE l'aide d'un programmeur classique et il sera

maintenant ne fonctionne pas dans le système PICAXE!

Vous avez copié, et donc supprimé, le programme d'installation PICAXE (voir ci-dessus). Le microcontrôleur ne peut plus être utilisé comme un

microcontrôleur PICAXE,

mais vous pouvez naturellement continuer à l'utiliser avec votre programmeur classique.

Pouvez-vous reprogrammer microcontrôleurs (que j'ai accidentellement effacé) avec le bootstrap programme?

Non, nous n'acceptons pas les microcontrôleurs provenant de sources inconnues en raison de la bonne

procédures de stockage de manutention / requis par ces dispositifs. Nous utilisons les programmeurs gang coûte plusieurs milliers de livres pour programmer le code d'amorçage dans le vide microcontrôleurs, et doit donc protéger ce matériel coûteux contre les dommages. Il est également probable que si nous ne proposons ce service, le coût de manutention finirait plus cher que les microcontrôleurs PICAXE nouvelle quand même!

93

93

Pouvez-vous fournir le programme d'installation afin que je puisse faire mes propres PICAXE?

N La petite redevance fait sur chaque puce PICAXE vendu est le seul financier

avantages à notre société pour soutenir le système PICAXE - le logiciel est libre et

les câbles / kits de développement sont vendus à un coût très faible.

Par conséquent, nous ne permettent pas

quelqu'un d'autre pour la fabrication de microcontrôleurs PICAXE.

Puis-je voir le code assembleur qui est téléchargé dans le PICAXE?

Si vous possédez une révolution série PIC programmeur, vous pouvez convertir PICAXE BASIC

programmes en code assembleur, au programme PIC vierges ou simplement apprendre

code assembleur œuvres de «désassemblage». Toutefois, certaines des plus complexes

commandes (Serin, par exemple) ne sont pas supportées, et le programme du code assembleur

généré est optimisé pour l'apprentissage séquentiel (pas optimisé pour la compacité que

avec le système PICAXE) et donc le code n'est pas 100% identique à celle téléchargé à l'PICAXE.

Pouvez-vous modifier l'entrée / sortie disposition des broches du microcontrôleur PICAXE?

Le PICAXE-08/08M et pièces X2 ont broches configurable. Les autres parties ont

principalement fixes i / o, bien que certains axes peuvent être modifiés - voir les annexes à la

fin de la partie manuelle 1 pour plus de détails.

Combien de temps un programme puis-je télécharger dans le microcontrôleur PICAXE?

Cela varie sur les commandes utilisées, car toutes les commandes utilisent la même quantité de

mémoire. En règle générale, vous pouvez télécharger sur

40-110 lignes de code dans le PICAXE-08/18

80-220 lignes de code dans le PICAXE-08M/14M/20M/18A/18M/28/28A

600-1800 lignes de code dans le PICAXE-18X/28X/40X

2000-3200 lignes de code dans le PICAXE-20X2/28X1/28X2/40X1/40X2

Toutefois, certaines commandes, telles que le son et SEROUT utiliser plus de mémoire et ainsi de

permettra de réduire ce nombre. Dans notre expérience la plupart des programmes éducatifs qui sont trop

long à télécharger sont généralement mal composée, et peut être considérablement réduit en

la taille par l'utilisation de sous-procédures, etc

Dois-je effacer le périphérique?

Comment puis-je arrêter un programme dans le microcontrôleur PICAXE en cours d'exécution?

Chaque téléchargement remplace automatiquement l'ensemble du programme précédent.

Il n'est généralement pas nécessaire d'effacer la mémoire à tout moment.

Toutefois, si vous voulez

pour arrêter un programme en cours, vous pouvez sélectionner le menu

«Effacer la mémoire du matériel à

télécharger un «vide» du programme dans la mémoire PICAXE.

Combien de fois le microcontrôleur PICAXE être reprogrammé?

puces PICAXE peut être reprogrammé au moins 100.000 fois. Notez que ce sont valeurs minimales et les valeurs réelles peuvent être beaucoup plus grande.

Comment vulnérables aux dommages causés sont les microcontrôleurs?

Les microcontrôleurs ont un niveau élevé de protection statique intégré à chaque axe et

afin de les manipuler sans aucune protection personnelle statique dans un établissement d'enseignement

l'environnement est parfaitement acceptable.

Puis-je contrôler servos en utilisant le PICAXE?

Oui, de nombreuses parties ont un «servo de commande qui permet de contrôler jusqu'à 8 servomoteurs (un sur chaque sortie).

Puis-je contrôler un écran LCD?

Oui, la série prend en charge PICAXE modules LCD (comme le numéro de série du module LCD / horloge AXE033) via la commande SEROUT. Notez que le module AXE033 peut également être programmé avec jusqu'à 8 messages de réduire l'utilisation de mémoire de la PICAXE microcontrôleur.

Quelle est la vitesse de la PICAXE fonctionner?

Les microcontrôleurs PICAXE-08/18 ont un résonateur interne 4MHz, et le PICAXE-28/40 utilise un résonateur externe 4MHz céramique. Cela signifie que le microcontrôleur processus un million assebleur commandes d'une seconde, ce qui équivaut à peu près environ 1.000 commandes BASIC par seconde. Le M et X parties peut être overclocké à 8 ou 16 MHz (vitesse multiplie par x2 ou x4).

Est-ce que les interruptions de soutien PICAXE?

Oui. De nombreuses pièces de soutien une interruption interrogés sur le port d'entrée. Utilisez le 'setint' commande pour configurer les paramètres du port souhaité interrompre.

Comment puis-je créer des retards de plus de 65 secondes?

La meilleure façon de créer de longs retards est de faire retards minute avec une boucle, par exemple à attendre une heure (60 minutes)

pour b2 = 1 à 60 "début d'une boucle pour la prochaine ..

60000 pause 'attendre 1 minute  
prochaine b2 "boucle suivante

Le microcontrôleur PICAXE travaille dans un 4MHz nominale, mais en raison de dispositif

tolérances de fabrication il est susceptible d'être une dérive de quelques secondes plus long périodes de temps (par exemple une journée). Notez que la série LCD / module d'horloge (AXE033) a une horloge de précision et de la fonction «réveil» qui peut être utilisé pour déclencher l'PICAXE

à intervalles prédéfinis ou à certaines périodes / dates avec beaucoup plus de précision. Le X

pièces peuvent également être liés à l'i2c DS13097 horloge en temps réel.

Mon programme est trop long! Que puis-je faire?

Trucs pour réduire la durée du programme (voir le dossier de BASE aider les commandes pour plus de plus de détails):

1) Utiliser «laisser broches = 'au lieu de plusieurs commandes haut / bas

2) Utiliser les sous-procédures pour le code répétées

3) Essayer de réduire l'utilisation des commandes du son et SEROUT, qui utilisent beaucoup de mémoire

4) Si vous utilisez un magasin LCD, les messages dans le AXE033 Module LCD série, plutôt que dans le programme

5 Utilisez eeprom) et commandes de lecture pour stocker les messages dans la mémoire de données (voir la prochaine page)

6) Restructuration de votre programme visant à réduire le nombre de "goto" commandes

7) Utiliser une puce PICAXE avec la plus grande mémoire (pièces X1 ou X2) Vous pouvez utiliser le menu "PICAXE> Vérifier la syntaxe" pour tester la longueur de votre programme sans téléchargement.

95  
95

Ne symboles augmentation de la durée du programme?

Non, tous les symboles sont reconvertis en «nombre» par le logiciel de l'ordinateur avant

pour télécharger et n'ont donc aucun effet sur la durée du programme.

Vous pouvez utiliser autant de commandes symbole que vous le souhaitez.

Quelles notes sont générées par la commande du son?

La commande du son génère des sons différents "bip" pour le 1-127 valeurs.

Les commandes tune et jouer sur le PICAXE-08M sont spécifiquement conçus pour

tunes jouer. Voir la commande tune à l'article 2 du manuel pour plus de détails.

J'ai besoin de plusieurs sorties - ce que je peux faire?

Utilisez le PICAXE-28X/28X1 ou 40X/40X1 qui peut avoir jusqu'à 16 sorties. Ou

communiquer d'une seule sortie (par exemple output7) à partir d'une première puce PICAXE à input0 d'un

PICAXE deuxième puce 18. Programme de la deuxième PICAXE-18 à puce avec cette simple

programme:

principaux: serin 0, N2400, b1

laissez broches = b1

Début de la principale

Les huit sorties de la seconde puce peut désormais être contrôlé avec un SEROUT

7, N2400, (b2) de commande par la première puce, où B2 contient la valeur «broches» (0 à

255) souhaité sur la seconde puce. Cela vous donne un total de 15 sorties utilisables.

J'ai besoin de davantage d'entrants - ce que je peux faire?

Utilisez un PICAXE-28X1 40X1 ou, ce qui peut être configuré pour avoir un grand nombre de

entrées. Rappelez-vous que les entrées analogiques peuvent également être utilisés comme intrants numérique si

requis, juste voir si le «readadc 'valeur est supérieure ou inférieure à 100. Dans de nombreux

commutateurs applications peuvent également être connectés en parallèle sur une seule broche d'entrée.

Comment puis-je tester plus d'une entrée à la fois?

Utilisez la commande suivante pour tester deux entrées ensemble

si pin0 = 1 et les broches 1 = 1, alors ...

ou l'une des deux entrées

si pin0 = 1 ou PIN1 = 1 alors ...

Annexe I - Renseignements avancée technique et FAQ

Cette annexe fournit des avancées des données techniques pour les utilisateurs qui veulent comprendre

plus avancé des données techniques sur les microcontrôleurs PICAXE. Cette information n'est pas requise pour une utilisation normale PICAXE.

Ces notes suppose l'utilisateur est familiarisé avec les microcontrôleurs PIC, leurs fusible paramètres de configuration et la programmation en code assembleur.

Qu'est-ce qu'un microcontrôleur PICAXE?

Un microcontrôleur est un microcontrôleur PICAXE Microchip PIC qui a été préprogrammé

avec le code de démarrage PICAXE. Le code de démarrage permet à l'

microcontrôleur à reprogrammer sans la nécessité d'un (cher)

programmeur classique, ce qui rend l'ensemble du système télécharger un très faible coût

simple câble série!

Le code de démarrage contient également des routines communes (comme la

façon de générer un

délai pause ou une sortie audio), de sorte que chaque téléchargement ne pas perdre

temps de téléchargement de ces données souvent requis. Cela rend le temps de téléchargement

beaucoup plus rapide.

Pourquoi utiliser le PICAXE au lieu de l'assembleur / C?

Le PICAXE utilise un langage simple de base (ou des organigrammes) que

les étudiants plus jeunes

peuvent commencer à générer des programmes avec moins d'une heure de la première utilisation. Il est beaucoup plus facile à

apprendre et de débogage de code C soit ou de l'assembleur.

Le second avantage est la méthode directe par câble de téléchargement.

Le logiciel est gratuit

et donc le coût que par ordinateur est un câble de téléchargement à faible coût. Cela permet

étudiants d'acheter leur propre câble et pour les écoles d'équiper chaque ordinateur unique

avec un câble de téléchargement. D'autres systèmes qui nécessitent un programmeur coûteux sont

généralement trop coûteux à mettre en œuvre de cette manière.

Enfin, comme la puce PICAXE ne quitte jamais le conseil, tous les

dommages jambe (comme cela peut arriver

lorsque la puce est déplacé en arrière d'un programmeur) est éliminé.

Comment le programme est stocké dans le microcontrôleur?

Le programme est stocké dans une mémoire de données ou de programme en fonction des

microcontrôleur de type. Le tableau suivant montre comment le programme, lecture / écriture /

données EEPROM et readmem données writemem est stocké.

Programme de lecture / écriture Readmem / Writemem

PICAXE-08 des données Les données N / A

PICAXE-08M données Les données N / A

PICAXE-14M données Les données N / A

PICAXE-20M données Les données N / A

PICAXE-18 des données Les données N / A

PICAXE-18M données Les données N / A

Programme des données PICAXE-18A (256) N / A

Programme des données PICAXE-18X (256) N / A (utilisation i2c)

Programme des données PICAXE-28A (64) Programme (256)

Programme des données PICAXE-28X (128) N / A (utilisation i2c)

PICAXE-28X1 Programme de données (256) N / A (ou l'utilisation readtable i2c)

Programme des données PICAXE-40X (128) N / A (utilisation i2c)

PICAXE-40X1 Programme de données (256) N / A (ou l'utilisation readtable i2c)

97

97

Le programme et la lecture / écriture mémoire est écrasé à chaque téléchargement. Utilisez la commande eeprom pour précharger les données (dans le programme) pour la lecture / écriture commandes. La mémoire writemem readmem / n'est pas modifiée pendant un téléchargement.

Combien de fois peut être reprogrammé le microcontrôleur? puces PICAXE peut être reprogrammé au moins 100.000 fois. Notez que ce sont valeurs minimales et les valeurs réelles peuvent être beaucoup plus grande.

Comment est disponible en téléchargement a commencé?

Lorsque l'ordinateur démarre un téléchargement une interruption est générée sur la série

broche d'entrée sur le PICAXE. Cela interrompt le programme principal et met l'PICAXE

dans un état pour un nouveau téléchargement à recevoir. C'est pourquoi vous devez veiller à ce que

la «série de 'pin est lié à la masse (0V) via les résistances 22k/10k sur tous les projets

conseils pour un fonctionnement fiable du microcontrôleur (pour éviter les indésirables

signaux d'interruption 'axe flottant »).

Quelles sont les caractéristiques électriques de l'PICAXE (plage de fonctionnement par exemple, tension, etc)?

Les caractéristiques électriques du microcontrôleur PICAXE dépend le microcontrôleur PIC de base qui est programmé avec le bootstrap PICAXE code pour créer le microcontrôleur PICAXE. Par conséquent voir le datasheet Microchip

(À partir de [www.microchip.com](http://www.microchip.com)) pour les caractéristiques appropriées microcontrôleur.

La tension de fonctionnement la plus basse recommandée à partir de ces fiches est de 3V (Note

c'est «la tension de fonctionnement" le seul. Vous pouvez demander une tension plus élevée (minimum

4.5V recommandé) tout en faisant le téléchargement réelle de série de l'ordinateur

d'assurer une programmation précise de la mémoire de la puce). X2 pièces sont également disponibles en 1.8V à 3.3V spéciale variantes.

Le PICAXE mis le fusible timer chien de garde?

Oui, le chien de garde est défini et utilisé dans un certain nombre de commandes telles que

sommeil et sieste. L'utilisateur ne peut modifier ses paramètres.

Le PICAXE mis le fusible minuterie de mise en place?

Oui.

Le PICAXE mis le fusible brun-out?

Oui pour les parties M, X1 et X2, pas pour d'autres parties. Un effet secondaire malheureux de

le fusible brun-out sur les autres parties est que cela limite

l'exploitation les plus bas

tension de la micro-contrôleur à environ 4.2V. Comme de nombreux utilisateurs souhaitent utiliser 3V

blocs batterie, le fusible brun-out n'est pas définie sur les microcontrôleurs PIC avec un

4.2V brun-out.

La commande enablebod / disabledbod pouvez activer / désactiver la sortie brun

fonction sur les pièces M, X1 et X2.

98

98

Comment fonctionne le PICAXE ne ADC (convertisseur analogique-numérique) conversions?

Le PICAXE PICAXE-08 et-18 utiliser le comparateur interne pour faire un peu Comparaison étape de résolution ADC, fournissant 16 valeurs analogiques discrets. L'

d'autres microcontrôleurs PICAXE utilisent tous les internes ADC de faire une étape de 256 (8 bits) de conversion. Bien que les microcontrôleurs sont techniquement capables de 10 bits conversions, ce qui est converti par la commande readadc en octet (8 bits) valeurs

pour la facilité d'utilisation via l'octet (b1, etc) variables, ce qui rend plus facile pour les maths étudiants. Cela donne une résolution d'environ 0.02V (à 5V) ce qui est suffisant

pour presque tous les projets éducatifs. La plupart des régions ont également un dispositif 10 bit ADC option de lecture (1024 marches), via la commande readadc10.

Pouvez-vous fournir le programme d'installation afin que je puisse faire mes propres PICAXE?

N La petite redevance fait sur chaque puce PICAXE vendu est le seul financier

avantages à notre société pour soutenir le système PICAXE - le logiciel est libre et

les câbles / kits de développement sont vendus à un coût très faible.

Par conséquent, nous ne permettent pas quelqu'un d'autre pour la fabrication de microcontrôleurs PICAXE.

Puis-je mélanger assembleur dans le code BASIC?

Non, le programme et le code de démarrage ne peut pas être «mixtes» avec le code assembleur, ce

n'est pas bonne pratique de programmation. Cependant, vous pouvez atteindre le même objectif par

la conversion de votre base en code assembleur en utilisant la conversion automatique

fonction, puis en modifiant le programme assembleur convertie code (voir ci-dessous).

Puis-je voir le code assembleur qui est téléchargé dans le PICAXE?

Si vous possédez une révolution série PIC Programmeur (BAS800 partie), vous pouvez convertir

PICAXE programmes de base en code assembleur, au programme PIC vierges ou simplement

apprendre le code assembleur des œuvres de «désassemblage». Toutefois, certaines des plus

commandes complexes (Serin, par exemple) ne sont pas supportées, et le code assembleur

programme généré est optimisé pour l'apprentissage séquentiel (pas optimisé pour

compacité comme avec le système PICAXE) et donc le code n'est pas identique à celle

téléchargé à l'PICAXE.

Pouvez-vous modifier l'entrée / sortie disposition des broches du microcontrôleur PICAXE?

Le PICAXE-08 a 5 broches qui peut être configuré comme souhaité. Les broches 28 et 40

PICAXE peut également être modifiée pour donner plus d'entrées ou de sorties. L'entrée 18 broches /

arrangements broche de sortie sont fixes et ne peuvent pas être modifiés.

Combien de temps un programme puis-je télécharger dans le microcontrôleur PICAXE?

Cela varie sur les commandes utilisées, car toutes les commandes utilisent la même quantité de mémoire.

Il n'y a pas fixe 'byte' formule à l'utilisation de mémoire par exemple une pause de 5, 50 et pause pause 500 seront tous prendre différentes quantités d'espace mémoire!

Pour calculer la mémoire  
utilisation utiliser l'option "Vérifier la syntaxe" dans le menu PICAXE.  
Ce sera le rapport de la  
quantité de mémoire utilisée.

Ne symboles augmentation de la durée du programme?  
Non, tous les symboles sont reconvertis en «nombre» par le logiciel de  
l'ordinateur avant  
pour télécharger et n'ont donc aucun effet sur la durée du programme.  
Vous pouvez utiliser autant de  
commandes symbole que vous le souhaitez.

99  
99

Dois-je effacer le périphérique?

Comment puis-je arrêter un programme dans le microcontrôleur PICAXE en cours d'exécution?

Chaque téléchargement remplace automatiquement l'ensemble du programme précédent.

Il n'est généralement pas nécessaire d'effacer la mémoire à tout moment.

Toutefois, si vous voulez

pour arrêter un programme en cours, vous pouvez sélectionner le menu

«Effacer la mémoire du matériel à télécharger un «vide» du programme dans la mémoire PICAXE.

Pourquoi un «vide» du programme encore 3 octets de long?

Chaque programme téléchargé contient des données de configuration, et une «fin»

commande est toujours automatiquement ajoutés à la fin de chaque téléchargé programme. Par conséquent, un «vide» du programme sur l'écran ne génère pas un octet nul programme.

Comment vulnérables aux dommages causés sont les microcontrôleurs?

Les microcontrôleurs ont un niveau élevé de protection statique intégré à chaque axe et

si généralement les manipulent sans aucune protection personnelle statique dans un

milieu scolaire (non-production) est acceptable.

Puis-je utiliser EEPROM I2C avec le PICAXE?

Les parties X appuie toutes les pièces i2c via les commandes i2cslave, readi2c et writei2c.

Peut-impulsions de comptage PICAXE?

Le M et X parties en charge la commande compte qui peut compter le nombre de impulsions dans un délai défini. Toutes les parties en charge la commande pulsin pour mesurer la longueur d'une impulsion.

Puis-je contrôler servos en utilisant le PICAXE?

Puis-je faire de contrôle PWM d'un moteur utilisant le PICAXE?

Le M et X parties ont une commande pwmout dédié qui agit sur un ou deux des broches pour le contrôle PWM complet.

Le A, M et X parties ont un «servo» de commande qui permet de contrôler jusqu'à 8

servos (un sur chaque sortie). Les utilisateurs de commande servo

l'horloge interne et une

interruption, de sorte que les impulsions sont maintenus "en arrière-plan" tout le temps que

le PICAXE exécute le programme principal.

La commande servo produit une impulsion de longueur 0.01ms à 2,55 ms environ toutes les 20ms. Par conséquent, il peut également être utilisée comme sortie PWM arrière-plan simple

PWM avec la marque: ratios espace entre 1:2000 et 1:8 (environ).

Quelle est la vitesse de la PICAXE fonctionner?

Puis-je overclocker le PICAXE?

Les microcontrôleurs PICAXE-08/18/18A/18M/18X un 4MHz interne résonateur, et la famille PICAXE-28/40 utiliser un résonateur externe 4MHz céramique.

Cela signifie que le processus microcontrôleur 1 millions assembleur commande une

seconde, ce qui équivaut à environ à environ 1000 commandes BASIC par seconde.

Les différentes commandes de prendre des moments différents pour exécuter en fonction de la complexité

«Code assembleur» leur est.

Le M et X parties peut être overclocké à 8 ou 16 MHz (voir l'over-clocking Annexe pour les restrictions).

100  
100

Pourquoi le PICAXE ne prennent en charge jusqu'à 4800 bauds sur les commandes SEROUT serin /?

Puis-je envoyer et recevoir des données série via le câble de téléchargement?

Le taux de transmission maximale ont été sélectionnées pour l'opération fiable avec

microcontrôleurs avec résonateur interne. Les résonateurs début internes n'ont pas été

aussi précis que d'un dispositif externe, et un ralentissement de la vitesse de transmission garantit la fiabilité

opération. Les parties X1 et X2 soutien beaucoup plus élevé des taux de transmission par le matériel

EUSART aide de la commande hserout.

De nombreuses pièces peuvent envoyer des données via le câble de téléchargement via une commande 'serxd' et recevoir des données via le «serrxd» commande.

Est-ce que les interruptions de soutien PICAXE?

Le PICAXE utilise les interruptions microcontrôleur interne pour certains de ses BASE

commandes (servo, par exemple). Par conséquent, les interruptions internes ne sont pas disponibles pour

usage général. Toutefois, le A, M et X parties tout le soutien d'un seul "interrogés" interruption

sur le port d'entrée. Utilisez la commande 'setint «BASIC pour configurer le souhaite interrompre

configuration du port pour permettre l'interruption interrogés. Les scans interrogés interrompre l'entrée

port entre chaque commande de base (et en permanence durant les commandes pause),

et active très rapidement.

101

101

Version du logiciel

La dernière version de l'éditeur de programmation et de tous les autres titres peuvent être

téléchargé à partir du site Web suivant:

[www.picaxe.co.uk](http://www.picaxe.co.uk)

Un forum très actif pour la discussion des projets PICAXE, et pour des raisons techniques

soutien, existe également au

[www.picaxeforum.co.uk](http://www.picaxeforum.co.uk)

Adresse de contact

Révolution de l'éducation Ltd

<http://www.rev-ed.co.uk/>

Remerciements

Révolution de l'éducation tient à remercier les personnes suivantes:

Clive Seager

John Bown

LTSotland

Unité de développement plus élevé encore

UKOOA