



LABORATORIO AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

LABORATORIO AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

PLC E CONTROLLI SCADA

PLC

SAMARPLC rappresenta l'evoluzione della ormai affermata linea di controllori programmabili. Essa nasce per soddisfare l'esigenza, sempre più evidente, di disporre di sempre maggiori dimensioni di memoria, più porte seriali, temperature di funzionamento estese, consumi ridotti, facilità di upgrade a distanza ecc., il tutto a prezzi contenuti.

La flessibilità di programmazione rappresenta uno dei punti di forza dei prodotti. Questi prodotti si collocano, sotto il profilo della facilità di programmazione, alla pari ed anche oltre i sistemi PLC più conosciuti, e, comunque, sicuramente molto al di sopra dei sistemi embedded per OEM, dei quali condividono la fascia di prezzo, ma ne surclassano la semplicità di programmazione.

Il software SM-Remoter consente la programmazione in Ladder Diagram (LD), Instruction List (IL) e/o in **Linguaggio C**, consentendo lo sviluppo di applicazioni difficilmente approcciabili con prodotti concorrenti della stessa fascia di prezzo.

Caratteristiche

- Utilizzo della tecnologia SMT
- Basso assorbimento di corrente e nuove funzioni di power-down
- 4 ingressi veloci (50Khz) ed opzione counter in quadratura 16bit
- Counter bidirezionale in quadratura 16bit 50Khz (Opzione)
- Fino a 2 porte seriali RS232
- Bus di campo RS485 (protocollo Modbus) (opzione)
- Interfaccia I²C™ per supporto moduli Netsyst
- Interfaccia moduli estensione Picosyst
- 128Kbytes Flash Eprom
- 32Kbytes RAM Tampone
- Real-Time Clock/Calendar su tutte le versioni
- Range alimentazione 10-30Vdc o 8-20Vac anche sulle versioni a Relè
- Programmazione in Instruction List, Ladder Diagram, C
- Supporto linguaggio simbolico (attraverso Remoter 8.0 o superiore)
- Set istruzioni matematiche in floating point (attraverso Remoter 8.0 o superiore)
- Temperatura operativa -20-+70 °C

SAMARPLC ME Relè è un controllore programmabile (PLC) della famiglia SAMARPLC.

Il modulo base relè dispone di 16 ingressi logici optoisolati ed 8 uscite logiche a relè. Lo stato degli I/O logici è visualizzato attraverso LED.

L'apparecchio è espandibile attraverso tutti i moduli di I/O della famiglia SAMARPLC (fino a 7 moduli indirizzabili), ma è supportato anche il bus I²C™.

Per la connessione dei moduli di estensione occorre utilizzare gli appositi cavi di estensione bus precablati (Cod. CBL024**00) da ordinare separatamente.

Le connessioni degli I/O sono realizzate tramite connettori a vite estraibili per una più facile manutenzione.

La programmazione di SAMARPLC ME avviene attraverso il tool di sviluppo SM-Remoter, che ne consente la programmazione in Ladder Diagram (LD), Instruction List (IL) e/o in **Linguaggio C**, consentendo lo sviluppo di applicazioni difficilmente approcciabili con prodotti concorrenti della stessa fascia di prezzo

Caratteristiche

CPU	Versione Base: 80C32 22Mhz
Memoria programma	Flash EPROM 128Kb
Memoria Dati	RAM Statica 32Kb Tamponati
Orologio/Calendario	Sì su tutte le versioni
Batteria	Litio durata 10anni Tipico
Flag interne	Nessun limite (1)
Timers	Nessun limite (1)
Counters	Nessun limite (1)
Operazioni matematiche	4 + scientifiche floating point (1)
Ingressi digitali	16 optoisolati PNP/NPN 10-30Vdc, 5mA@24V di cui: 4 utilizzabili per conteggio veloce.
Uscite digitali	8 Relè 3A@250Vac 3A@30Vdc
I/F RS232	Versione Base: 1 porta
I/F RS485	1 Isolata su versione RS485
Indicatori stato	Sistema pronto Sistema in RUN Stato DTR Stato I/O
Alimentazione	10-30Vdc o 9-20 Vac 3W
Ambiente	Temperatura di esercizio: da -20 a +70°C
	Temperatura di stoccaggio: da -40° a +80°C
	Umidità: Max. 90%
Dimensioni e peso	Dimensioni: 170 mm L x 110 mm W x 90 mm H
	Peso: 400g
Approvazioni	CEI EN50081-1 CEI EN50082-2

Tutti gli elementi della linea SAMARPLC sono inseribili a scatto su profilati standard DIN EN 50022/50035, facilitando la manutenzione.

MODULO VERSIONE BASE:

TIPO	CODICE
------	--------

SAMARPLC ME Relay Base module Versione Base, 1 porta seriale RS232C, Processore 8032 22Mhz 16I/8O digitali	MPS026*000
Cavo di programmazione Null-modem adapter cable DB/RJ	CBL034*000
Alimentatore 220/12 V Adapter 220Vac/12Vdc (300mA)	AD220-12
Software SM-Remoter versione lite , che ne consente la programmazione in Ladder Diagram (LD), Instruction List (IL) e/o in Linguaggio C ,	SMREMLITE



OPZIONE ESTENSIONE I/O ANALOGICHE

Il modulo coprocessore permette, collegato ad un modulo base di dotare il sistema di punti di acquisizione A/D e/o D/A. Ogni modulo coprocessore è in grado di ospitare fino a tre sottomoduli di acquisizione. La connessione delle schede di I/O al modulo di estensione avviene attraverso un bus seriale SPI, isolato galvanicamente dal sistema. L'estensione deve essere considerata, nell'ambito di un sistema SAMARPLC, come un coprocessore, che consente di controllare i sottomoduli A/D e D/A, di eseguire funzioni matematiche, funzioni trigonometriche e controlli PID, oppure un qualsiasi altro tipo di calcolo, evitando, quindi, alla CPU del PLC, tali incombenze. La gestione del modulo dal punto di vista software è affidata al blocco funzione Pfb033 distribuita con il tool di programmazione SM-REMOTER. Come tutti gli elementi della linea SAMARPLC è inseribile a scatto su profilati standard DIN EN 50022/50035, facilitando la manutenzione.



TIPO	CODICE
PSYST 3Slot SPI Intellig. Modulo coprocessore	PCB072*000
PSYST Extension Cable (5cm)	CBL024*000
5Ch 16bit Front-end Analog to Digital Modulo A/D 5 canali	PCB085*000
4Ch 12Bit Digital to Analog Modulo D/A 4 canali	PCB086*000

OPZIONE COLLEGAMENTO INTERNET

Modulo collegamento PLC a rete internet

TIPO	CODICE
TCP/IP to RS232/422/485 Optical isolated converter	HWPTRPC36
Alimentatore 220/12 V Adapter 220Vac/12Vdc (300mA)	AD220-12

OPZIONE SIMULATORE

TIPO	CODICE
Simulatore digitale con 8 interruttori inclusa connessione	Sim-plc/8

OPZIONI COMUNICAZIONE

A richiesta MODEM, MODEM GSM, RADIOMODEM.

OPZIONE DISPOSIZIONE DIDATTICA

TIPO	CODICE
------	--------

Predisposizione moduli su pannello a vista per posizionare i vari moduli su supporto verticale. Ogni modulo su un pannello.	p-din-plc
Supporto verticale per piastre PLC serie p-din-plc	B4195

OPZIONE

TERMINALE

Terminale operatore (HMI) a basso costo, per montaggio a pannello, espressamente progettato per l'abbinamento con i PLC della linea SAMARPLC, permette il dialogo interattivo tra l'operatore ed il PLC tramite la visualizzazione di messaggi alfanumerici e l'inputazione eventuale di variabili numeriche. Dispone di un display alfanumerico LCD STN, retroilluminato a matrice di LED, dotato di 2 righe da 16 caratteri, abbinato ad una tastiera con 16 tasti a membrana e "feedback" tattile. E' disponibile in tre versioni: due seriali ed una bus. Sulle versioni seriali (RS232 o RS422/485) è impiegato lo stesso modulo CPU della linea SAMARPLC.



La versione bus è idonea ad impieghi dove la distanza tra modulo base Picosyst e terminale è breve (1mt max.), la soluzione è altresì consigliata laddove non si voglia impegnare una linea seriale sul modulo base o comunque si debbano mantenere i costi della applicazione il più contenuti possibile.

Per la connessione della versione bus al modulo base occorre utilizzare gli appositi cavi di estensione bus precablati (Cod. CBL024**00) da ordinare separatamente.

Le versioni seriali, in abbinamento alla famiglia di prodotti SAMARPLC, con l'apposito driver Cod. SWM106*000 (fornito precaricato dalla versione Base) sono gestite dal programma utente, allo stesso modo della versione bus; si può così, effettuare una facile dal sistema di connessione bus al sistema seriale e viceversa. Le versioni seriali accettano alimentazione a range esteso da 10 a 30Vdc (o da 9 a 20Vac). La capacità di operare con tensione di alimentazione a 12V facilita la soluzione di svariate applicazioni civilistiche, automotive e, in genere, laddove è richiesta un'alimentazione da batteria.

TIPO	CODICE
Bus Terminal	OIF013*100
Cavo estensione per terminale PSYST Shield. Ext. Cable (1mt)	CBL024*300

Terminali Touch screen

I terminali di questa serie offrono caratteristiche tecniche significative come:

- Display TFT 65536 colori per tutti i modelli
- Processore RISC 200MHz 32 bit che assicura velocità e prestazioni elevate
- Pannelli frontali IP65 ad alta resistenza
- Utilizzo orizzontale o verticale a scelta



L'editor incluso, nuovo ambiente di sviluppo, concepito appositamente per sfruttare appieno le caratteristiche dell' hardware, include lo strumento macro e offre funzionalità evolute, tra cui:

- Supporto fino a 8 lingue differenti
- Supporto Fonts di Windows e Unicode
- Libreria testi con supporto file CSV
- Gestione immagini BMP, JPG, GIF e GIF animate
- Fino a 7 livelli di password
- Potente gestione di event logs ed allarmi
- On-Line simulator



Il software consente anche la **completa emulazione su PC dell'applicazione realizzata**. Questo permette di poter testare la completa funzionalità in emulazione su PC senza dover disporre fisicamente dell'apparecchio. Sono supportati i driver per tutti i più comuni PLC presenti sul mercato.

Caratteristiche

Display LCD TFT 65536 colori Dimensione: 5.6" Pixels: 320x234 Rapporto Contrasto: 300:1

Luminosità: 300cd/mq Retroilluminazione: LED Durata lampada: 30000h

Touch Screen 4 fili di tipo resistivo Vita minima: 1 milione di attivazioni Accuratezza: 2mm

Real Time Clock/calendar Slot CompactFlash

I/F Seriale COM1(RS232/485 2/4Fili), COM2(RS232), COM3(RS232/485 2Fili)

I/F USB2xUSB2.0 full-speed Host

Processore 32Bit RISC 200MHz Memoria Flash 32MB

Indicatori di stato 3 LED ON, RUN, COM.

Alimentazione 12-24Vdc 410mA@12Vdc, 220mA@24Vdc

Dimensioni 204x150x48mm Peso 0.85Kg

Incluso cavo e alimentatore

SOFTWARE SCADA

Piattaforma software Scada che garantisce flessibilità di impiego, versatilità ed indipendenza. Con la sua architettura XML aperta e flessibile, è la soluzione di visualizzazione e controllo applicata in

ogni settore dell'automazione, per Windows Vista, Windows CE e per soluzioni Web-based. Garantire il flusso di informazioni del processo, in tempo reale, dal sensore di impianto alla direzione aziendale, è la soluzione "reale" per gestire la produzione di qualsiasi

impianto moderno, migliorare l'efficienza ed incrementare il

business. Sviluppare e mantenere applicazioni software di

supervisione, interfaccia operatore, controllo ed acquisizione dati. La

piattaforma Scada offre un unico ambiente di sviluppo per gestire

applicazioni HMI, Scada, Soft-Logic e di Analisi Statistica dei dati di produzione, consentendo agli

sviluppatori di ridurre drasticamente i tempi di sviluppo ed agli end-user di disporre di soluzioni potenti,

aperte, flessibili e di semplice utilizzo e manutenzione. La tecnologia, unica nel suo genere, si basa

completamente sullo standard XML e su tecnologie emergenti quali Web Services, Grafica SVG, SOAP, OPC

, SQL, XML, .Net e COM, oltre alla tecnologia Java utilizzata per le soluzioni Web Client. Software standard

per tutti coloro che operano nella automazione industriale, nel telecontrollo e nella building automation, una

piattaforma Scada/HMI universale adatta a qualsiasi tipo di impiego, con la massima indipendenza dall'

hardware. Offre un'unica piattaforma per l'impiego sia con pannelli operatore HMI e/o dispositivi mobili



basati su WinCE, sia su Personal Computer nei grandi impianti con architetture client/server ridondate, in connessione ad ogni tipo di PLC, rete e fieldbus industriale o civile.

Le più innovative e moderne tecnologie software sono a salvaguardia del vostro investimento

Oltre agli strumenti per creare rapidamente potenti progetti di visualizzazione e controllo, introduce le più innovative tecnologie per consentire alle vostre applicazioni di integrarsi agevolmente con il mondo intero, sia distribuendo le informazioni verso i sistemi informativi di gestione del business (MES, ERP), sia distribuendo le informazioni ai Clients locali o remoti via web. Il vostro impianto sarà accessibile in sicurezza da qualunque parte del mondo e con qualunque piattaforma, grazie alla architettura realmente “Web-enabled” che sfrutta la sicurezza di Java. Permette di realizzare qualsiasi applicazione di supervisione, dalla più semplice alla più complessa, senza alcun compromesso. Dal controllo degli I/O agli HMI locali, dagli Scada di supervisione ai Sistemi di Analisi per la gestione ed ottimizzazione produttiva, dal sistema di notifica al personale reperibile al telecontrollo e gestione via web da qualunque parte del mondo: un unico flusso di informazioni su tanti sistemi connessi realizzati con un'unica piattaforma di sviluppo. L'integrazione è finalmente una realtà.

Caratteristiche principali :

Scalabilità. offre una sola piattaforma software, da Windows™ CE a Windows™ Vista. Grazie a questa caratteristica, potrete mantenere un solo software, sia per le micro applicazioni su terminale HMI che per le applicazioni medie e grandi tipiche degli impianti di processo.

Apertura. Il è completamente basato su XML. I progetti sono semplici files XML, pertanto apribili ed editabili anche con altri Editor. La piattaforma è da sempre aperta all'integrazione ed alla personalizzazione con il mondo delle applicazioni Windows™. I progetti possono essere raggruppati in strutture gerarchiche e distribuiti o condivisi.

Sicurezza. garantisce la massima sicurezza dei dati. I progetti, seppure basati su XML, possono essere criptati con algoritmo di cifratura a 128 bit. La normativa FDA CFR21 Part 11 è completamente integrata nella piattaforma, rendendo estremamente semplice creare applicazioni da sottoporre a validazione FDA. La gestione Utenti Password garantisce l'accesso in sicurezza per livello e/o per area. L'integrazione con Visual Source Safe garantisce il lavoro svolto.

Standards. è basato completamente su tecnologie standard, per salvaguardare il vostro investimento. Le tecnologie XML, ODBC, OPC, VBA, SOAP, Web Services, TCP-IP ed SQL sono integrate nella piattaforma per garantire facilità di accesso e trasparenza dei dati.

Performances. incrementa le performances grazie ad un rinnovato concetto della tecnologia “exception-based” ed al motore grafico basato su SVG (Scalable Vectorial Graphics).

Connettività. introduce una nuova generazione di drivers di comunicazione. I drivers includono funzionalità quali l'importazione automatica dei Tags, la connettività remota via modem, il concetto di multi-stazione per i protocolli punto-punto, il concetto di bridging per il teleservice sul PLC, il test immediato del cablaggio. I drivers garantiscono la piena configurabilità e la possibilità di comunicare su evento in modo personalizzato anche tramite logiche VBA. Oltre alla libreria drivers gratuita ed inclusa, offre la piena connettività via OPC, sia con tecnologia OPC DA che OPC XML DA, sia come Client che come Server.

Networking Efficiente. si basa su una sofisticata tecnologia di Networking, che incrementa l'efficienza e le performances basandosi su tecnologie emergenti e multiplatforma quali SOAP (Simple Object Access Protocol) e SOA (Service Oriented Application). I progetti possono essere indifferentemente Server e Client. I progetti Clients possono essere distribuiti ed eseguiti localmente sul client pur risiedendo sul server centrale. Inoltre, il networking è adattabile a qualsiasi integrazione in reti aziendali secondo i requisiti degli



amministratori di rete: supporta, oltre a TCP-IP, anche i protocolli UDP e HTTP. Il networking gestisce automaticamente le connessioni remote via RAS. Integra la tecnologia Web Services, grazie alla quale la distribuzione delle informazioni può finalmente supportare le reti pubbliche (Internet) garantendo la sicurezza grazie alle tecnologie “firewall-friendly” adottate.

Architettura Web-enabled. rinnova la tecnologia Web Client. Con la sua innovativa architettura basata su JAVA (che bene si integra con le tecnologie XML, SVG, Web Services), permette l’accesso al server tramite i browser internet su qualsiasi piattaforma (Windows™, Linux, Palm, PockePC ed i telefoni Javaphones grazie a J2ME). Sono garantite la multiutenza, la bidirezionalità, le performances e la sicurezza garantendo la riduzione dei costi e la manutenzione. I server possono essere sia Windows™ Vista/XP che Windows™ CE.

APPLICATIVI

MODELLI IN SCALA DI IMPIANTI INDUSTRIALI CONTROLLATI DA PLC

Serie di modelli di impianti reali in scala per esercitazioni e prove di controllo di processo. Gli applicativi prevedono uscite per l’utilizzo del controllore. Il PLC didattico utilizza un PLC commerciale completo di software dimostrativo dedicato per l’uso degli applicativi.

Modello compatto di una line di lavaggio auto SM226002

Modello compatto di una line di lavaggio auto controllata da PLC. La linea comprende un rack portatile che lavora su 3 assi (uno orizzontale e due verticali). Sono riportate e controllate le principali funzioni e caratteristiche dell’impianto reale e si possono controllare da PLC sopra proposto. Il sistema di controllo necessita di: Digital In-/Outputs: 6/6



Modello compatto di nastro trasportatore SM226005

E’ un tipico nastro trasportatore usato sui banchi di produzioni di serie. La linea comprende il nastro trasportatore con i comandi di start e stop e i sensori per il riconoscimento parti.

Il processo simula il trasporto del pezzo sulla linea.

Il sistema di controllo necessita di: Digital In-/Outputs: 4/4

Su you tube al seguente indirizzo potete vedere il video del sistema:

http://www.youtube.com/watch?v=FfcCVmDU_V0



Linea di processo flessibile SM226003

Simula una linea di produzione del taglio dei metalli. Il sistema consiste di due nastri trasportatori, relative macchine e controlli. I nastri trasportatori dotati di simulatore di taglio (fresa) gestiscono il controllo automatico del pezzo da produrre in un sistema complesso di lavorazione fra i due nastri trasportatori.

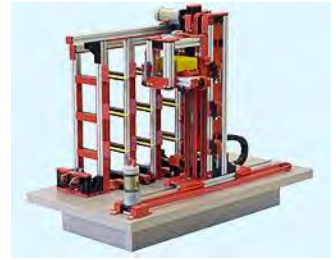
Il sistema di controllo necessita di: Digital In-/Outputs: 7/8



magazzino automatizzato SM226001

Il magazzino automatizzato simula un sistema automatico di immagazzinamento prodotti usato in molti settori industriali avanzati. Il modello consiste in un rack di 3x3 posti per stoccaggio merce e di un dispositivo di controllo e gestione della movimentazione dei pallets all'interno del magazzino per l'ottimizzazione degli spazi.

Il sistema di controllo necessita di: Digital In-/Outputs: 15/8



Sistema di trasporto pacchi e immagazzinaggio SM226004

Il modello è un dispositivo di trasporto del prodotto dal magazzino a vari posti di scarico. Processo molto usato nella logistica dei pacchi. Un nastro trasportatore porta il pacco codificato e riconosciuto che viene trasportato nella sua destinazione definita. Il controllo è automatizzato e usa il classico sistema FIFO per la logistica di magazzino.

Il sistema di controllo necessita di: digital In-/Outputs: 7/8



Macchina con controllo a 3 assi SM220010

Simula un robot con lavorazione ortogonale usato ad esempio per la gestione dell'entrata e uscita dei pezzi in lavorazione. Il modello è un robot a 3 assi. Le posizioni del pezzo in lavorazione sono riconosciute automaticamente, prese dalla pinza e portate in una differente posizione per essere scaricate.

Il sistema di controllo necessita di: Digital In-/Outputs: 9/7, contatori: 6



Simulatore controllo motori tipo CONTMOT/SIM

Simulatore per controllo motore comprendente in pannello con sinottico:

- N. 4 contattori
- N. 1 relè termico
- N. 4 lampade di segnalazione
- N. 4 pulsanti (marcia avanti, marcia indietro, alt, emergenza)
- N. 1 tachimetro a 3 ½ digits completo di sensore montato sul motore provvisto di due allarmi selezionabili
- N. 1 motore asincrono trifase a gabbia 42V - 200W
- N. 1 trasformatore trifase 380 / 42 V

E' richiesto un PLC con almeno 8 input e 8 output.

Il simulatore permette l'avviamento del motore stella / triangolo in versione rotazione frenatura.

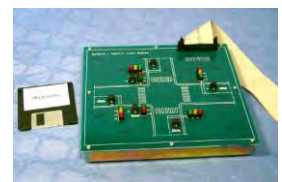


Semaforo tipo B3729K

Il modulo è un incrocio semaforico dove lo studente può eseguire diversi controlli. Un chiaro sinottico raffigura il processo.

Dimensioni: 254 x 230mm

Fornito con software di controllo per PLC ed esperienza guidata.



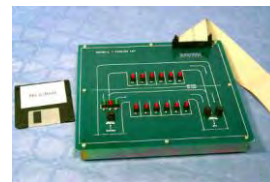
Parcheggio a due piani tipo B3729L

Il modulo è la riproduzione topografica di un parcheggio a 2 piani con accessi controllati. Possibilità di definire varie strategie e controlli.

Un chiaro sinottico raffigura il processo.

Dimensioni: 254 x 230mm

Fornito con software di controllo per PLC ed esperienza guidata.



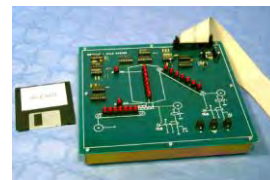
Carico e scarico di un silos tipo B3729M

Il sistema riproduce un sistema di carico scarico materiali in un silos.

Un chiaro sinottico raffigura il processo.

Dimensioni: 254 x 230mm

Fornito con software di controllo per PLC ed esperienza guidata.



Controllo di livello serbatoio tipo B3729Q

Il modulo prevede la simulazione di serbatoi collegati tramite tubature.

Il flusso è settato manualmente e il livello è simulato elettronicamente da un integratore con convertitore A/D.

Dimensioni: 254 x 230mm

Un chiaro sinottico raffigura il processo.

Fornito con software di controllo per PLC B3927A ed esperienza guidata.

(Una semplice modifica consente l'uso del software su tutti i PLC)



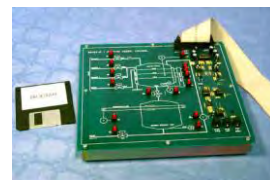
Controllo di un processo chimico tipo B3729R

Il modulo simula un processo chimico che prevede, in un recipiente, reagenti mixati a solventi e vengono controllati livello e temperatura. Il prodotto della reazione è filtrato e estratto. Il solvente può essere riciclato o eliminato.

Il processo è simulato elettronicamente; lo studente può effettuare i controlli e le procedure. Un chiaro sinottico raffigura il processo.

Dimensioni: 254 x 230mm

Fornito con software di controllo per PLC ed esperienza guidata.



ASCENSORE DIDATTICO TIPO ASC 89

L'ascensore è un simulatore ideato per essere collegato a un automatismo programmabile o a un qualunque sistema a microprocessore per il suo utilizzo.

E' composto da 24 uscite e 21 ingressi ed è possibile utilizzare anche solo una parte di queste input e output per realizzare dei semplici programmi.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

Apertura e chiusura delle porte ai piani per mezzo di un motoriduttore elettrico.

Finestre trasparenti ai piani e cabina colorata per una migliore visibilità.

Rilevazione del passaggio della cabina ai piani tramite barriera optoelettronica.

In caso di errore di programmazione, due fine corsa in alto e in basso fermano la cabina

Tutti i pulsanti e i contatti sono antirimbalzo

Le uscite sono protette da eventuali cortocircuiti.

Protezioni a norme antinfortunistiche.

Organi meccanici robusti in grado di supportare eventuali errori e manipolazioni



SIMULATORE DI CONTROLLO DI PROCESSO TIPO SM-CA/TFLP

sistema carrellato per controlli di temperatura, livello, portata, pressione. Incluso software in linguaggio sorgente per consentire al docente e agli studenti personalizzazioni o per meglio comprendere il metodo di programmazione.

Per il controllo necessita di PLC con espansioni analogiche (non incluso)

Possibilità di controllo con SCADA e TOUCH SCREEN per acquisizione dati dal processo, monitoraggio controllo, comando e registrazione dati. (non incluso)

Opzione: accesso anche da Internet/rete locale

Controllo modulare multiprocesso

Comprende:

N° 2 serbatoi acqua di cui uno trasparente e graduato

N° 2 pompe elettriche, per controllo portata e simulazione disturbo

Trasduttore di pressione usato come trasduttore di livello

Trasduttore di livello a ultrasuoni

Trasduttore di livello ON/OFF a galleggiante

Sensore presenza fluido

N° 2 Valvole proporzionali

N° 2 Valvole manuali

Scambiatore di calore a serpentina

Misuratore di portata

Sonda di temperatura Pt100

Sonda di temperatura a termocoppia

Resistore per riscaldamento

Componenti di sicurezza: termostato, valvola di sicurezza

Controllore PID industriale provvisto di funzione autotuning



**IL SISTEMA E' MONTATO
SU CARRELLO**

A RICHIESTA MISURE DI
TENSIONE CORRENTE
ENERGIA ETC..

Il controllo permette di realizzare le seguenti esperienze

Principio di funzionamento di sensori e trasduttori. Problematiche di interfacciamento. Immunità ai disturbi. Rilievo delle curve caratteristiche. Misura curva caratteristica portata/prevalenza della pompa.

Costruzione di un modello matematico del sistema controllato e calcolo teorico della costante di tempo.

Controllo di livello in modalità ON/OFF usando il solo galleggiante e la pompa

Controllo di livello in modalità PID utilizzando il controllore PID industriale: sensibilità del processo ai parametri PID impostati; funzione di autotuning

Controllo di livello in modalità PID utilizzando il PLC e il software SCADA. Implementazione di allarmi. Implementazione di un sistema di sicurezza funzionalmente indipendente dal controllo.

Controllo di portata in modalità PID utilizzando il controllore PID industriale; implementazione del controllo agendo sulla pompa o sulla valvola di regolazione: analisi dei consumi nei due casi. sensibilità del processo ai parametri PID impostati; funzione di autotuning

Controllo di pressione in modalità ON/OFF usando il solo pressostato e la pompa.

Controllo di pressione in modalità PID utilizzando il controllore PID industriale: sensibilità del processo ai parametri PID impostati; funzione di autotuning

Controllo di pressione in modalità PID utilizzando il PLC e il software SCADA. Implementazione di allarmi. Implementazione di un sistema di sicurezza funzionalmente indipendente dal controllo.

Controllo di temperatura in modalità ON/OFF con termostato.

Controllo di temperatura in modalità PID con parzializzazione del riscaldamento utilizzando il controllore industriale. Controllo di temperatura PID con parzializzazione del riscaldamento e raffreddamento utilizzando il PLC e il software SCADA.

Implementazione di allarmi.

CONTROLLI VARI AUTONOMI DA PLC

Robot 5 assi SM220026

L'applicativo simula lo spostamento del pezzo da lavorare da una unità di produzione ad un'altra.

Il robot ha un raggio di circa 35cm, trasporta oggetti fino a 50g ed ha 5 assi. I movimenti degli assi sono eseguiti tramite servomeccanismi RC. Gestione programmi anche con PC on line.

Il modello include: sistema di controllo, Serial Driver Board-12 per attivazione servomotori e microcontrollore Atom 24 PIN



CONTROLLO REGOLAZIONE MOTORI

CONTROLLO VELOCITA' MOTORI C.C. TIPO REG/CC

MODULO ELETTRONICO DI REGOLAZIONE VELOCITA' IN C.C. ANELLO APERTO E CHIUSO

SISTEMA DI CONTROLLO MOTORE PER CORRENTE CONTINUA COSTITUITO DA SCHEDA DI CONTROLLO VELOCITA' PER SERVOMOTORE DELL'ULTIMA GENERAZIONE.

Idoneo per motore 200 W non incluso

Esperienze eseguibili:

- Dimensionamento dell'azionamento e del motore in base alle caratteristiche dinamiche del carico
- Controllo velocità in anello aperto
- Controllo velocità per il funzionamento in reazione d'armatura
- Controllo velocità in anello chiuso con kit velocità motori incluso
- Problematiche di stabilità e regolazione parametri PID
- Azionamenti e sicurezza
- Azionamenti e compatibilità elettromagnetica. Provvedimenti per assicurare la conformità alle direttive ce. Riduzione emissioni mediante filtri.



Per praticità e comodità didattica il sistema è completo di kit controllo velocità (encoder o dinamo tachimetrica o similare) da montare sul motore c.c. (non incluso). Nel caso di acquisto del motore c.c. sotto descritto il kit controllo velocità viene già montato sul motore cc. In questo caso il sistema diventa pratico e comodo all'uso, non è necessario smontare il kit tutte le volte. Completo di morsettiera didattica, manuali ed esercitazioni guidate, certificazione a norme EN 61010.

OPZIONE: MOTORE C.C.

Motore a corrente continua con eccitazione composta

Tipo A4240S

Potenza: 200 W Tensione d'armatura: 220 V c.c. Velocità: 3000 giri/min.

Funzionamento come motore o generatore

Morsettiera a norme antinfortunistiche completa di sinottico per il facile e pratico collegamento.

Possibilità di facile accoppiamento con altre macchine della stessa potenza.

Completo di semigiunto.



CONTROLLO VELOCITA' MOTORI C.A. TIPO REG/CA

MODULO ELETTRONICO DI REGOLAZIONE VELOCITA' IN C.A. AD ANELLO APERTO E CHIUSO

Si propone un sistema composto da un inverter dell'ultima generazione in grado di gestire il motore in tutti i suoi controlli.

SISTEMA DI CONTROLLO MOTORE PER CORRENTE ALTERNATA

Il sistema di controllo è basato su un convertitore a velocità variabile dell'ultima generazione, in grado di garantire prestazioni simili ai classici controlli in anello chiuso senza richiedere l'installazione di sensori sul motore.

Esperienze eseguibili:

- Controllo velocità del motore in anello aperto con variazione della frequenza di alimentazione
 - Controllo velocità in anello aperto ma con compensazione dello scorrimento (immissione delle caratteristiche del motore da parte dell'allievo)
 - Autotaratura (il convertitore acquisisce automaticamente i parametri del motore)
 - Controllo in anello chiuso, impostazione dei parametri PID, problematiche di stabilità include il kit rilevatore velocità
 - Protezione del motore: limitazione di corrente, inclusa protezione termica mediante termistore.
 - Frenatura mediante corrente continua
 - Azionamenti e problematiche di sicurezza. Progettazione di un sistema sicuro.
 - Azionamenti e compatibilità elettromagnetica. Provvedimenti per assicurare la conformità alle direttive CE. Riduzione emissione mediante filtri.
- (motore c.a. non incluso)



Per praticità e comodità didattica il sistema è completo di kit controllo velocità (encoder o dinamo tachimetrica o similare) da montare sul motore c.a. (non incluso). Nel caso di acquisto del motore c.a. sotto descritto il kit controllo velocità viene già montato sul motore c.a. In questo caso il sistema diventa pratico e comodo all'uso, non è necessario smontare il kit tutte le volte. Completo di morsettiera didattica, manuali ed esercitazioni guidate, certificazione a norme EN 61010.

OPZIONE: MOTORE C.A.

Motore asincrono trifase a gabbia Potenza 200 W

Tipo A4220S

Morsettiera a norme antinfortunistiche completa di sinottico per il facile e pratico collegamento.

Possibilità di facile accoppiamento con altre macchine della stessa potenza.

Completo di semigiunto.

Velocità 3000 giri/min

Collegamento stella/triangolo.

Frequenza: 50 Hz

Tensione di armatura: 380/220 V



A COMPLETAMENTO DEL LABORATORIO SI INTRODUCE LA TECNOLOGIA MICROCONTROLLORE PIC MOLTO DIFFUSA NEL SETTORE:

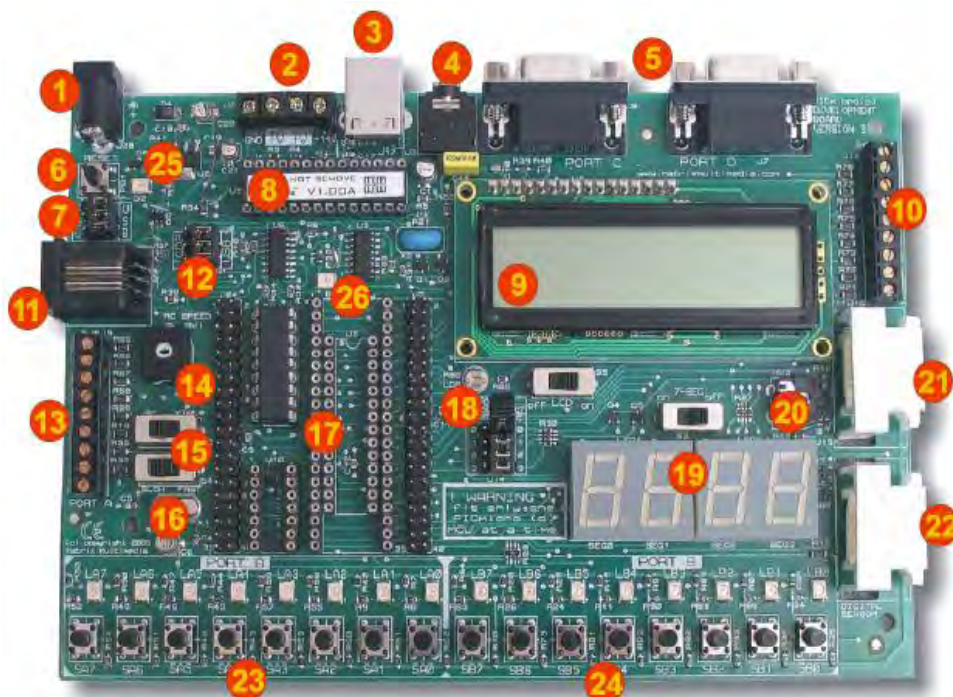
MICROCONTROLLORE PIC

MICROCONTROLLORE PIC TIPO HP488.60

Versione 3

Questo sistema è una piattaforma ideale per lo studio dei micro PIC. Il modulo permette di programmare PIC con 8, 18, 28 e 40 pin della serie 12, 16 e 18. Il modulo utilizza la porta USB (da cui viene anche alimentato) ed è fornito di un'unità di programmazione completa PPP per sviluppo di programmi. Sono inoltre previsti altri software di programmazione: flowcode per programmare con diagrammi di flusso, C o ASSEMBLER linguaggio macchina. Il modulo opera in bassa tensione alimentato dalla porta USB è comunque utilizzabile un'alimentazione elettrica esterna (codice PPSU2) per incrementare le potenzialità del prodotto. Il modulo è compatibile con la nostra gamma di moduli E-blocks che contengono circuiteria per un'ampia gamma di funzioni - da interruttori semplici e LEDs, a server Internet e ricetrasmittitori Bluetooth. Compatibile anche con il sistema Microchip's In Circuit Debugging.

- Facile sistema per insegnare e apprendere la programmazione PICmicro
- Supporta dispositivi a basso costo Flash-programmable PICmicro
- Comprende 16 LED e interruttori per semplici applicazioni, display a 7 segmenti e display LCD.
- Sensori On-board, compatibile con più di 30 sensori aggiuntivi
- Programmabile da porta USB
- Alimentazione via USB (non necessita di alimentazione ulteriore)
- Compatibile con Microchip's ICD2 programmer/debugger
- Equipaggiato con 16F88



Descrizione dei componenti del modulo:

1. Connettore per alimentazione elettrica
2. Uscita 5V per connessione E-blocks
3. Connettore USB
4. Single bit audio output
5. Connettore E-blocks per le porte C e D
6. Reset switch
7. Selettore di alimentazione — USB o connettore di alimentazione
8. USB interface chip
9. display 2 linee 16 caratteri alfanumerici
10. terminali per la porta B
11. presa Circuit Debug
12. scelta di programmazione ICD/USB
13. terminali per la porta A
14. potenziometro RC
15. Interruttori selezione oscillatore
16. Cristallo rimovibile
17. Prese per la programmazione 8, 14, 18, 28 e 40 pin PICmicro devices
18. sensore di luce on-board (incluso)
19. display quad 7-segment
20. Potenziometro analogico di input
21. sensore di segnali di input

analogici esterni

22. sensore di segnali di input digitali esterni
23. switches and LEDs Porta A
24. switches and LEDs Porta B
25. Indicatore di potenza
26. Indicatore di programmazione

OPZIONE:

Alimentatore HPPSU2

ROBOTICA: un futuro ancora tutto da scrivere

APPLICATIVI PER MICRO:

• KIT ATTUATORI TIPO HPACT

Il pannello è un'interfaccia fra PIC TUTOR e la testa animata Alex e i sistemi automatici Tecarm 6.

Include anche alcuni tipi di motore per scrivere programmi dedicati. Gli attuatori sul pannello sono: motore passo per passo a 7,5 gradi a passo, servomotore a 120 gradi, motore bidirezionale CC con box per cambio direzionescatola. Esercitazioni guidate e istruzioni d'uso sono a corredo dell'attrezzatura.

CARATTERISTICHE DI BASE: Interfaccia per robot, motore passo passo, servomotore, motore cc e feedback, 4 outputs,



Software and courseware

Flowcode per PICmicro® microcontrollers versione 2.0

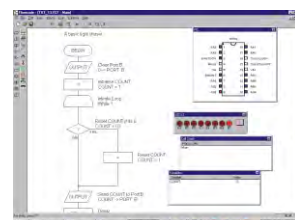
Permette di progettare sistemi elettronici semplici e complessi con il solo diagramma di flusso

- A) Non richiede alcuna esperienza di programmazione
- B) Permette di progettare velocemente PICmicro microcontrollers complessi
- C) Usa simboli di diagramma di flusso normali internazionali (ISO5807)
- D) Simulazione full on-screen permette il debugging accelera il processo di sviluppo
- E) Produce codifiche ASM in un range 18, 28 e 40 pin
- F) Si integra completamente con il sistema E-blocks

Flowcode è un sistema di programmazione di alto livello basato su PICmicro microcontrollers e diagrammi di flusso. Flowcode permette la programmazione, progettazione e simulazione di robotica e sistemi di controllo senza particolari conoscenze di programmazione.

Flowcode è un potente programma che utilizza macro per agevolare il controllo di dispositivi complessi come circuiti a 7 segmenti, controllori di motore, display LCD. L'uso delle macro permette agli studenti di controllare dispositivi elettronici estremamente complessi senza dover imparare la programmazione. Flowlog è uno strumento di sviluppo rapido potente ed è anche utile per introdurre l'uso di altri programmi quali assembler e C.

I seguenti dispositivi sono supportati: 12C67x, 12F629, 12F675, 16F630, 16F676, 16F7x, 16F8x, 16F81x, 16F87x, 16F62x, 16C5x, 16C6x, 16C7x.



semplice esempio



A RICHIESTA PROGRAMMAZIONE C O ASSEMBLER

KIT MICROCONTROLLORI

Sono proposti alcuni sistemi riguardanti soluzioni attuali che adottano la tecnologia microcontrollore PIC suggeriti per chi ha familiarizzato con i PIC della versione ENTRY.

Collezioni complete con diversi moduli e-block adatti per lo studio di diversi argomenti

Le confezioni comprendono una vasta gamma di E-block che permettono diverse applicazioni. Includono: accessori, manuali, supporto per moduli a lettura, montaggio rapido

			
E-blocks PICmicro MCU deluxe Starter Pack	E-deluxe blocks ARM Starter Pack	Standard ARM Starter Pack	E-blocks Starter Pack
			
E-blocks AVR deluxe Starter Pack	E-blocks CPLD Starter Pack	E-blocks AVR Starter Pack	E-blocks FPGA Starter Pack

collezione base per lo studio del microprocessore con moduli acquistabili singolarmente nella quantità desiderata:

I moduli E-Blocks sono schede di circuito stampato e ciascuna scheda include un particolare circuito che normalmente si trova in elettronica o in sistemi embedded. La collezione prevede più di 40 circuiti distinti nella gamma da semplici pannelli LED a schede più complesse come dispositivo programmatori, Bluetooth e il protocollo TCP / IP. I moduli E-blocks possono essere montati insieme per formare una grande varietà di sistemi che possono essere utilizzati per l'insegnamento / apprendimento e l'elettronica per la prototipazione rapida di complessi sistemi elettronici. Completo di software, sensori e le applicazioni.

Vantaggi: Veloce da montare e facile da usare. Facilita il rapido montaggio di una vasta gamma di circuiti in elettronica e di sistemi embedded

Caratteristiche: Supporta PICmicro, AVR, ARM e Altera dispositivi FPGA e CPLD; Robusta costruzione; Più di 150 prodotti della gamma; Supporta una vasta gamma di sistemi di comunicazione tra cui SPI, RS232, I2C, il protocollo TCP / IP, USB, ecc



			
E-block morsettieria	E-block sensore interfaccia	E-Block LED	E-Block LCD
			
E-block PICmicro USB Multiprogrammer	E-Block Centralino	E-Block quad display a 7 segmenti	E-block adattatore per V2 sviluppo
			
E-block power board	E-block IR / trasmettitore ricevitore IRDA	E-SPI blocchi di memoria e D / A	E-block tastiera
			
E-block RS232	E-Block scheda Prototipazione	E-block patch	E-block CAN board
			
E-block CPLD	E-block MIDI	E-block motor driver	E-block Internet
			
E-block Bluetooth	E-LIN block	E-block Bluetooth CODEC	E-PS2/VGA block
			
E-block Opto-isolatore	E-block SD / MMC card reader	E-block relè	E-block USB232

			
E-block display LCD grafico	E-block FPGA 6000LE	E-block Zigbee co-ordinator	E-block Zigbee bordo - Router
		E-block GPS	E-block LCD
E-blocki RFID	E-block interfaccia USB		
			
ARM programmatore	E-block Atmel AVR multiprogrammer		

KIT AVANZATI:

TELEFONO CELLULARE tipo EB118



Estremamente rapido per lo sviluppo della tecnologia telefonia mobile

Altamente motivante per gli studenti

Flowcode macro disponibili

Manuali d'uso con esercitazioni

Questa soluzione può essere utilizzato per fornire un completo corso per lo sviluppo di sistemi di comunicazione. Gli studenti che hanno familiarità con i microcontrollori (vedi proposte precedenti) possono affrontare problemi di tecniche di programmazione e sviluppo di sistemi di comunicazione, e la comprensione dei sistemi elettronici. La soluzione può essere utilizzata anche come una piattaforma per motivare l'apprendimento generale di programmazione dei microcontrollori. La proposta include un cellulare basato su moduli E-blocks. Include una copia completa del software di programmazione grafica a diagramma a blocchi Flowcode che permette agli studenti di capire i programmi e le strategie di comunicazione, senza perdersi nella complessità del codice C o Assemblea. Il sistema può essere utilizzato anche con il codice C e Assemblea (software non fornito). Manuale con esercitazioni.

KIT ZIGBEE



Completo di rete Zigbee 4 nodi

Include flowcode, software a diagramma blocchi e Zigbee analizzatore

Questa soluzione può essere utilizzata per fornire un completo corso nel settore delle reti wireless basato su Zigbee standard. Gli studenti che hanno familiarità con i microcontrollori (vedi proposte precedenti) possono affrontare problemi di tecniche di programmazione, sviluppo di sistemi di comunicazione wireless Zigbee. Include un pacchetto analizzatore Zigbee.

CAN TRAINING tipo EB237



Comprende quattro PUO ECU
PC-based PUO analizzatore con software
Completamente programmabile
Adatto per l'elettronica automobilistica

Questo kit è progettato per facilitare lo sviluppo e l'indagine di sistemi che utilizzano il protocollo bus CAN per le comunicazioni. La soluzione è composta da quattro PUO completamente programmabili che imitano ECU in una applicazione automobilistica. Sono montati su pannelli robusti dotati di accessori circuitali che simulano le funzioni di indicatori luminosi, interruttori e sensori. Il software in dotazione permette agli studenti di programma ciascuno dei quattro nodi per formare un sistema pienamente funzionante PUO in diagrammi di flusso. La soluzione è adatta per il settore automotive e elettronico per capire l'operatività e i protocolli. Il software fornito funziona a diversi livelli per permettere l'utilizzo agli studenti secondo il loro grado di preparazione. Un bus CAN e un analizzatore generatore di messaggio sono inclusi nella proposta.

KIT EMBEDDED INTERNET tipo EB643



Kit completo per studiare soluzioni embedded internet
Consente protocolli di indagine e di comunicazione
Consente di sviluppare e catalogare su internet pagine web
Facilita il controllo del web
Full Flowcode macro forniti.

Questo kit permette agli studenti di studiare la tecnologia di Internet utilizzando macro standard di alto livello scritte in Flowcode, assembler o C. La proposta comprende diversi moduli E-blocks e un avanzato modulo Ethernet che formano un completo server web. Il kit utilizzato con un PC e internet explorer permette una serie di esperimenti riguardanti la tecnologia internet quali: ASP, http, TCP, IP, UDP, ICMP, ARP e protocolli di comunicazione OSI; DLC; MAC. La soluzione consente inoltre agli studenti di effettuare semplici controlli basati su Web su Internet.

KIT BLUETOOTH



Bluetooth soluzione formativa completa di formazione

Il kit permette agli studenti di studiare la tecnologia Bluetooth utilizzando standard di elevato livello e macro scritte in Flowcode programmazione a diagramma a blocchi. La proposta include i moduli E-blocks e un modulo Bluetooth per realizzare una completa soluzione di ricevitore trasmettitore Bluetooth. Questo master slave viene usato in combinazione con un PC e l'adattatore USB Bluetooth per una serie di esperimenti che permettono agli studenti di comprendere e analizzare i profili Bluetooth incluso il profilo SPP, auricolare e dati. Oltre a ciò si possono studiare altri protocolli in stack Bluetooth come SDP, TCS, HDLC, PPP.

KIT LIN BUS tipo EB413



Adatto per le indagini del protocollo LIN

Suite completa di moduli hardware

Include software flocode a diagramma blocchi con LIN macro.

Permette agli studenti di studiare LIN ad un livello elevato

Adatto per l'elettronica automobilistica

Questo kit è progettato per facilitare lo sviluppo e l'indagine di sistemi che utilizzano il protocollo bus LIN per le comunicazioni. La soluzione è composta da quattro nodi completamente programmabile LIN che imitano Electronic Control Unit (ECU) nel settore automobilistico. Sono montati su pannelli robusti dotati di accessori circuitali che simulano le funzioni di indicatori luminosi, interruttori e sensori.

Il software in dotazione permette agli studenti di programma ciascuno dei quattro nodi per formare un sistema pienamente funzionante LIN in diagrammi di flusso. La soluzione è adatta per il settore automotive e elettronico per capire l'operatività e i protocolli e come interfaccia bus CAN. Il software fornito funziona a diversi

livelli per permettere l'utilizzo agli studenti secondo il loro grado di preparazione.

KIT RFID



Completo e funzionante sistema RFID costruito da moduli E-blocks e software flowcode

Questa soluzione può essere utilizzato per fornire un completo corso per lo sviluppo di sistemi RFID. Gli studenti che hanno familiarità con i microcontrollori (vedi proposte precedenti) possono affrontare un completo corso per lo sviluppo di tecniche di programmazione in sistemi RFID.



FORMULA FLOWCODE

Che cosa fa?

Formula Flowcode è un veicolo robotizzato utilizzato per insegnare robotica, elettronica e nuove tecnologia.

Vantaggi

Basso costo, soluzione all-inclusive

Può essere utilizzato anche per applicazioni di meccanica

Tecnologia motivante, coinvolgente, innovativa, apprezzata dagli studenti

Caratteristiche

- Include software grafico di programmazione (Flowcode)
- Programmabile da USB
- Specifica tecnica di alto livello
- compatibile micromouse
- Può essere programmato anche in C e in Assembler

Descrizione

Il robot una volta programmato correttamente si muove in un labirinto.

Le due ruote del robot sono azionate da batterie ricaricabili e la programmazione avviene tramite software grafico di programmazione tipo Flowcode, fornito in dotazione, disponibile in 12 lingue, incluso italiano.

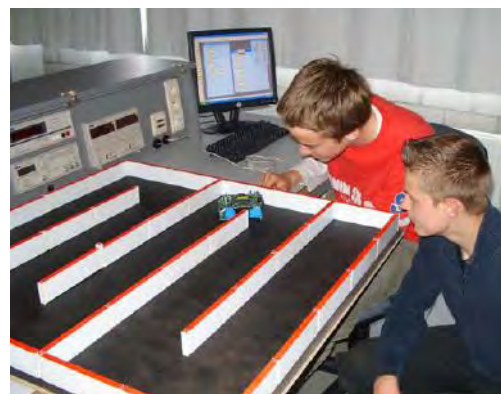
Flowcode permette agli studenti senza l'esperienza di programmazione di realizzare propri programmi per il robot.

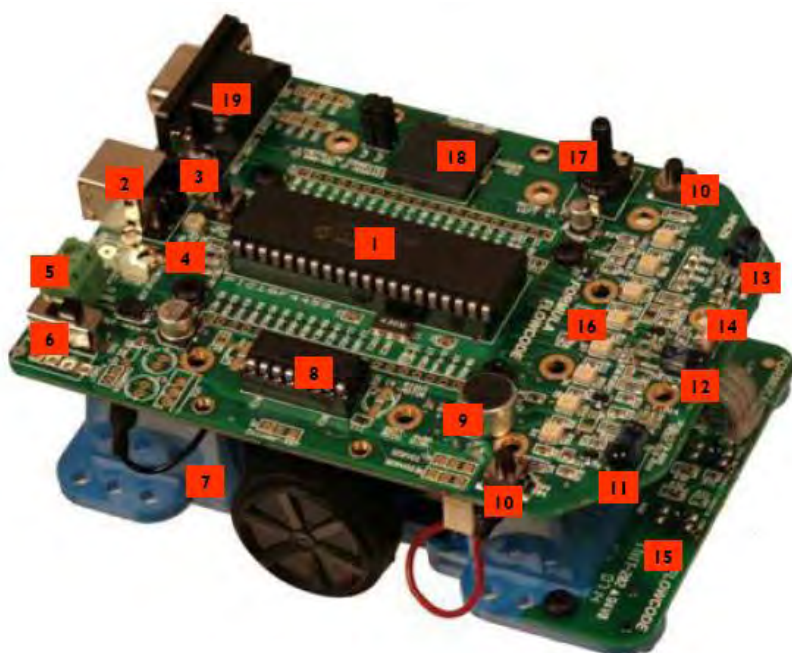
Gli studenti sviluppano il programma, simulano le sue funzionalità sullo schermo e quindi con un semplice clic scaricano il programma dal PC al robot tramite USB.

Le specifiche tecniche di Formula Flowcode sono impressionanti: utilizza una serie avanzata PICmicro 18 microcontroller

con controllore dei motori di alta precisione, ha 3 sensori infrarossi di distanza, sensori di linea su un circuito interno, un altoparlante, sensori di livello audio, sensore di luce, due switch inputs, 8 user programmable LEDs, e vari bus di espansione – include porte E-blocks.

Formula Flowcode è compatibile con il nostro sistema E-blocks™ ciò significa che il sistema può essere espanso con una gamma di moduli aggiuntivi come ad esempio LCD e Bluetooth. Manuali d'uso ed esperienze guidate accompagnano lo studente nel percorso di apprendimento della robotica.





1. Il cuore di Formula Flowcode: PIC18F4455 chip
2. Terminale USB
3. Master reset switch
4. LED di programmazione
5. Alimentazione 5V esterna
6. Power switch
7. contenitore plastico con batteria, motore gearboxes, con 2 ruote.
8. Motor driver chip - L293D
9. Microfono con amplificatore
10. User definable press switches
11. sensore di distanza - destra
12. sensore di distanza - centro
13. sensore di distanza - sinistra
14. sensore di luce
15. Line following circuit board
16. 8 user definable LEDs
17. Controllo volume altoparlanti
18. Altoparlanti
19. E-blocks espansione

Telaio

Velocità 5 - 20cm/s
 Dimensioni 130 x 80 x 37 cm
 Motori MRM-GM03 con gearbox
 Batteria AA x 4

Controller circuit board

CPU PIC18F4455
 outputs 8 x user definable LEDs, power LED, one bit speaker
 Inputs 2 push-to-make switches sound level sensor
 Motor driver L293D
 Sensori di distanza TSAL5100, BPV11F transceivers
 Line followers TCRT5000 on daughter board
 Batterie 4 x AA ricaricabili NiMH

Software richiesto

Windows 98, ME, 2000, XP, NT, Vista

Contenuto

Contenitore plastico e gearbox
 Controller circuit board
 4 x M3 posidrive self-tapping screws
 CD ROM con Flowcode and drivers
 Manuale d'uso

Assemblaggio

Il telaio è costruito e provato in fabbrica. Controller circuit boards è costruito e provato in fabbrica , All'utente è richiesto solo un semplice cacciavite, non sono necessarie saldature.

Formula Flowcode è micromouse competition compatible.

Formula Flowcode specifica software

Il pacchetto contiene una versione multilingue libera Flowcode 3. Vedete sotto per dettagli.

Formula Flowcode software

Il robot Formula Flowcode include una versione ridotta di Flowcode. Flowcode 3 è uno dei più evoluti linguaggi di programmazione grafici avanzati per microcontrollore.

Flowcode permette a chiunque, anche a quelli con poca esperienza, di creare sistemi elettronici complessi.

Flowcode ottiene questo in due passi:

- 1) gli utenti trascinano simboli di diagramma di flusso sullo schermo e riempiono le finestre di dialogo quando richieste.
- 2) Flowcode compila il diagramma di flusso in un codice che viene scaricato su un PICmicro microcontroller che esegue il programma.



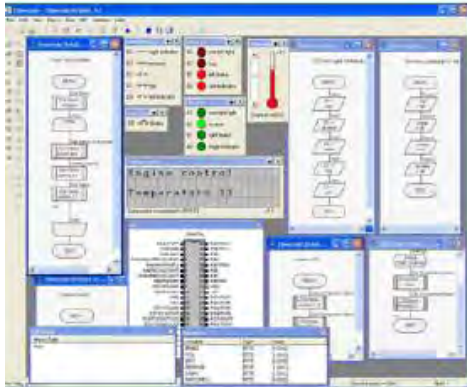
Flowcode è disponibile in molte lingue incluso italiano.

Flowcode contiene le icone standard del diagramma di flusso e i componenti elettronici che permettono all'utente di creare un sistema elettronico virtuale sullo schermo.

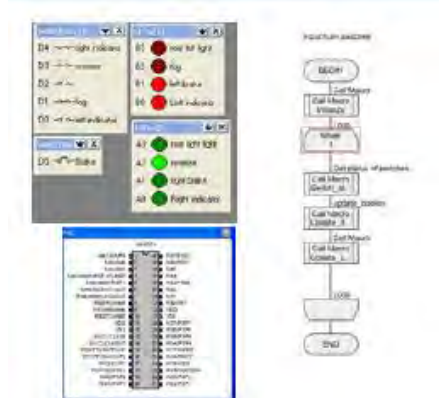
Trascinate le icone e i componenti sullo schermo per creare un programma, quindi con un click inserite le proprietà e le azioni.

- Interfaccia facile da usare
- Permette a programmi complessi di essere sviluppati e gestiti velocemente
- Tutti gli I/O del robot e le opzioni di espansione sono supportati in Flowcode

Design



Simulate



Download



Dopo aver progettato il sistema potete simulare l'operazione con Flowcode.

Provate le funzionalità del sistema cliccando sugli interruttori o modificando i valori dei sensori, e vedete come il vostro programma reagisce ai cambiamenti.

- La simulazione aiuta la comprensione
- Debug prima del download
- Riducete i tempi di progettazione

Quando siete soddisfatti della vostra progettazione cliccate per inviare il programma direttamente al robot Formula Flowcode. Rimuovete il comando USB e premete il pulsante di start per far partire il programma.

Sfide

La formula Flowcode deriva dalla corsa di Formula Ford dove le automobili sono tutte identiche e tutto dipende dall'abilità del conducente. In questo caso tutto dipende dall'esperienza di programmazione dell'utente.

Molte sfide attendono l'utente per ottenere maggiore esperienza.

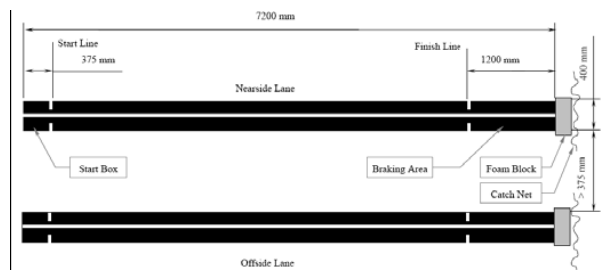
Queste sfide iniziano con apprendere l'uso di un singolo LED che si accende e finiscono in gare nel labirinto con propri veicoli personalizzati.

Questa è l'idea motivante di Formula Flowcode dove gli studenti imparano giocando.

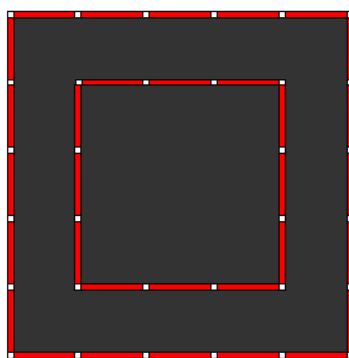
Coinvolge i principianti nell'elettronica, nella robotica e nei computer.

Molte sfide sono possibili, riportiamo alcuni esempi:

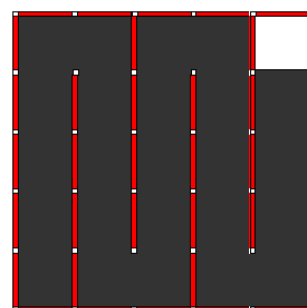
1. **LEDs e switches:** utilizzate interruttori e LEDs per capire gli inputs, uscite e operazioni binarie.
2. **Suono:** utilizzare gli altoparlanti per generare toni e temi musicali.
3. **Guida dei motori:** programmare il robot per guidare i motori a una velocità specifica gestendone la direzione in modo per ottenere figure predeterminate come un triangolo, un quadrato, un cerchio o una spirale.
4. **Seguire la linea:** seguire una linea sconosciuta (figura chiusa, linea bianca su fondo nero) il più veloce possibile. Il più veloce vince.
5. **Cercare la luce:** Il robot sarà messo il più possibile lontano dalla luce. Il robot deve trovare dov'è la luce, il più veloce possibile, e fermarsi nel rettangolo bianco davanti alla luce senza colpire il muro.
6. **Drag Race:** viaggiate il più velocemente possibile su una linea dritta, seguendo una linea bianca, quindi frenate prima di colpire il muro.
7. **Daytona race:** fate 3 giri nel labirinto, il più veloce possibile. Il più veloce vince. 1 secondo di penalità, ogni volta che colpite un muro o un ostacolo.
8. **Velocità:** girate nel labirinto il più veloce possibile, utilizzando la tecnica wall-following. Fermatevi sul quadrato bianco. 1 secondo di penalità 1 secondo di penalità, ogni volta che colpite un muro.
9. **Micromouse:** girate in un labirinto sconosciuto il più veloce possibile dove è stata tracciato precedentemente il percorso.
10. **Competizione personalizzata:** Costruite il vostro labirinto ex novo e ripetete l'esercizio 9.



Livello 6 -- corsa ad ostacoli, fatta con filo elettrico su fondo bianco



Livello 7 --Daytona, corsa basata su un labirinto semplice



Livello 8 -- una corsa basata su labirinto più complesso

Prodotti e opzioni



La formula Flowcode è compatibile con i moduli E-blocks per aumentare le potenzialità del sistema



Formula Flowcode HP794

Singoli kit per Formula Flowcode - include controllore, contenitore in plastica con gearbox. versione limitata di Flowcode.



Starter class bundle HP926

Include 5 kit Formula Flowcode, Insieme di muri per labirinto, versione limitata di Flowcode, valigetta. Utilizzabile da 10 studenti che lavorano a coppie. Compatibile con le sfide da 1 a 5.



Pro class bundle HP454

Include 10 kit Formula Flowcode, valigetta, Insieme di muri per labirinto, licenza di Flowcode V3 Pro software, 5 LCD displays, 5 IDC cables, e 2 storage trays. Utilizzabile da 20 studenti che lavorano a coppie. Compatibile con tutte le sfide.



Muri HP458

Insieme di muri per creare labirinti personalizzati. Ogni pezzo di muro misura: 168 x 12 x 50mm. Il pacco include 30 pezzi di muro

Formula Flowcode parti singole

Solo contenitore HP295
Solo Circuit board EB629

