

# Свободни PLC

решения за автоматизация и контрол на процесите със свободен софтуер

Радослав Колев <[radoslav@kolev.info](mailto:radoslav@kolev.info)>

OpenFest 2011

# Автоматизация

- Цели да намали или елиминира нуждата от намеса на оператора
- Увеличава надеждността, точността и премахва възможността за човешка грешка
- Премахва досадните и повтарящи се действия и осигурява свободно време за интересни занимания и забавления

# ”Традиционни” технологии

- Релейна логика
- Гърбични таймери
- Механични регулатори

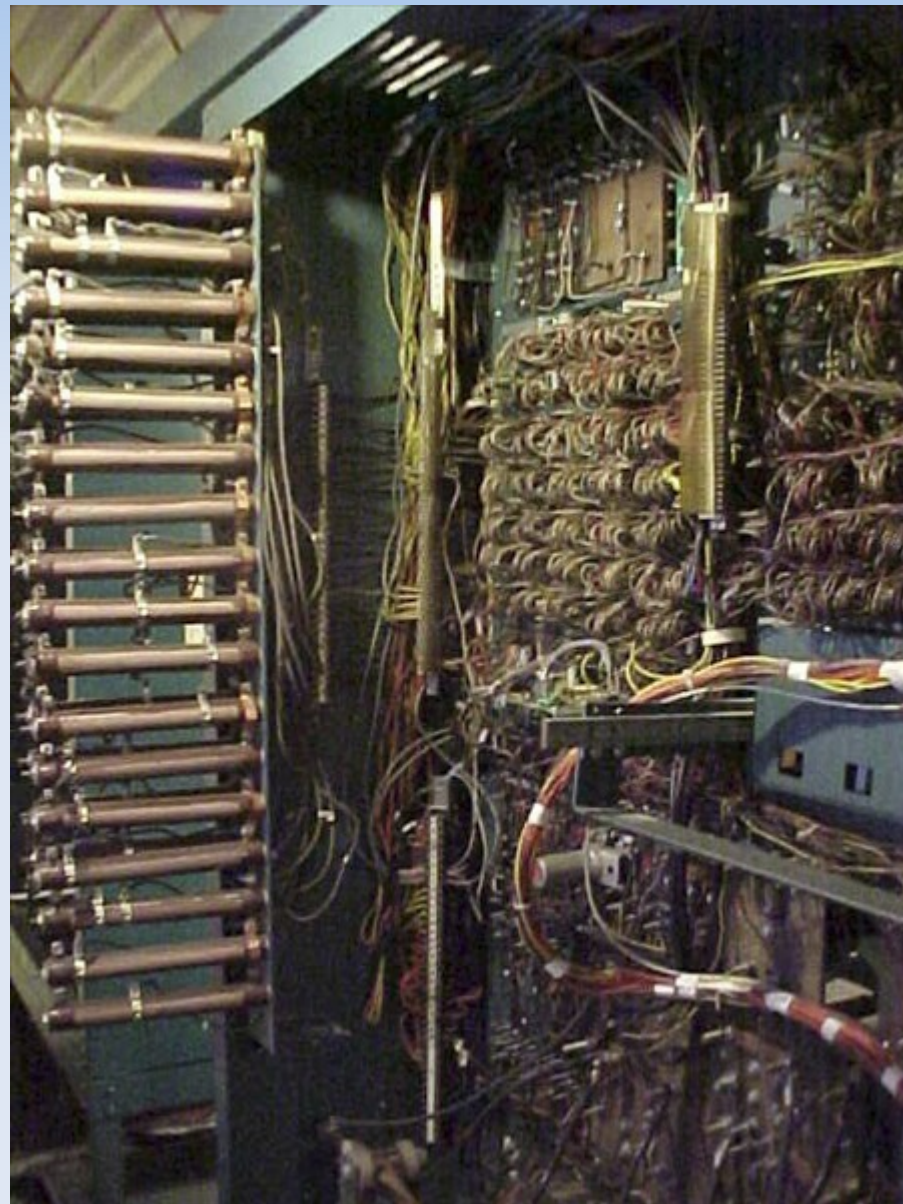
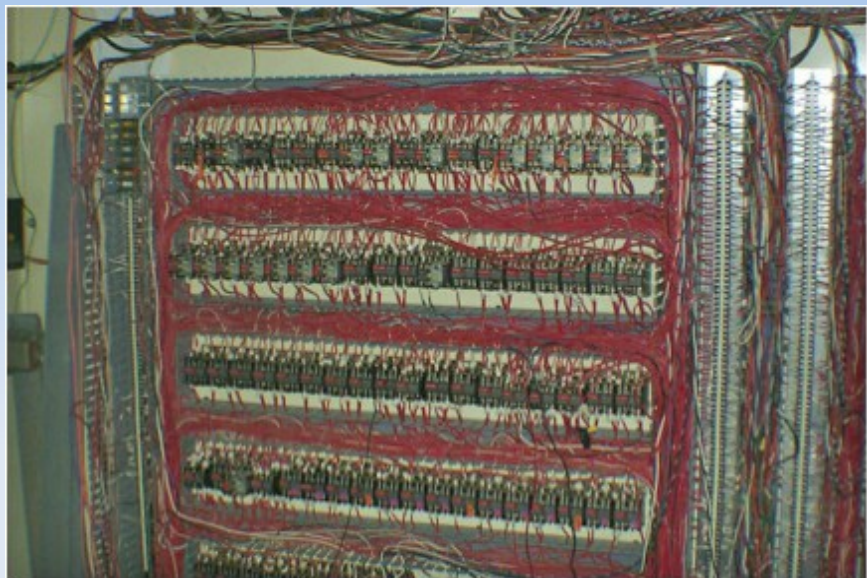
## Предимства

- Простота
- Цена
- Разбираеми за хората

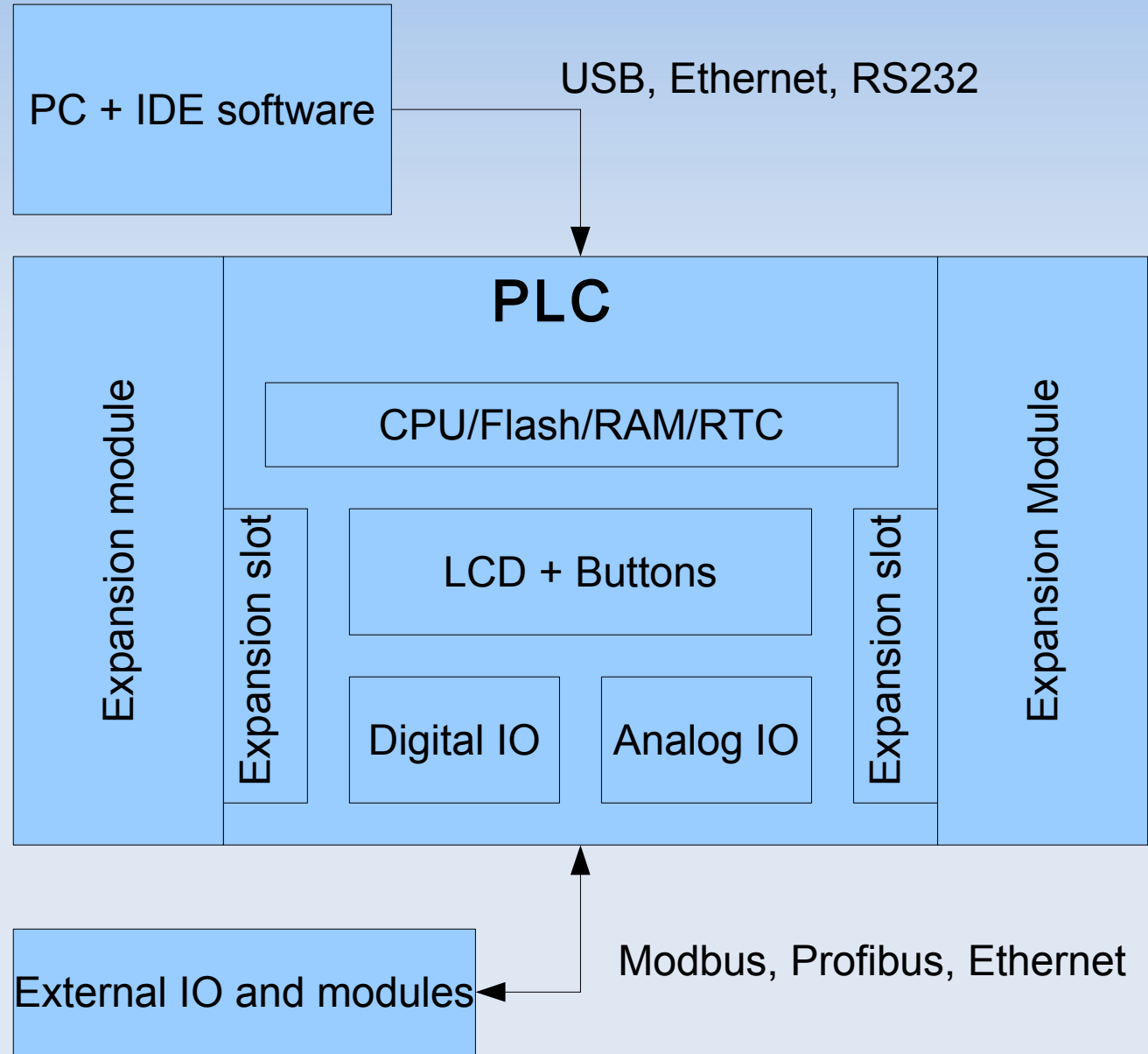
## Недостатъци

- Няма гъвкавост
- Мащабиране
- Поддръжка

# Релейна логика, програматор



# Програмируеми логически контролери - PLC



# PLC предимства и недостатъци

## Предимства:

- Заменят твърдата логика със софтуер
- Гъвкави – лесно се програмират, не е необходимо да си програмист
- Надеждни – околна среда, електрически
- Мащабируемост – модулни, мрежови

## Недостатъци:

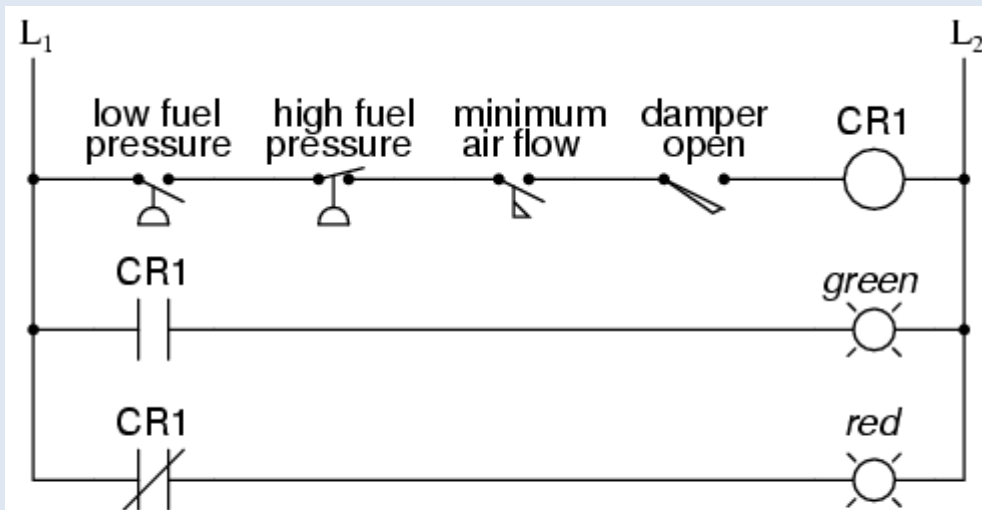
- Затворени – софтуер, хардуер, обвързване с производителя

# PLC програмиране

- Повечето от хората в производството не са програмисти!
- При проблем, трябва човека по поддръжката на място да може да го диагностицира и отстрани
- Голяма част от тях имат познания по електротехника/електроника и могат да четат и разбират схеми

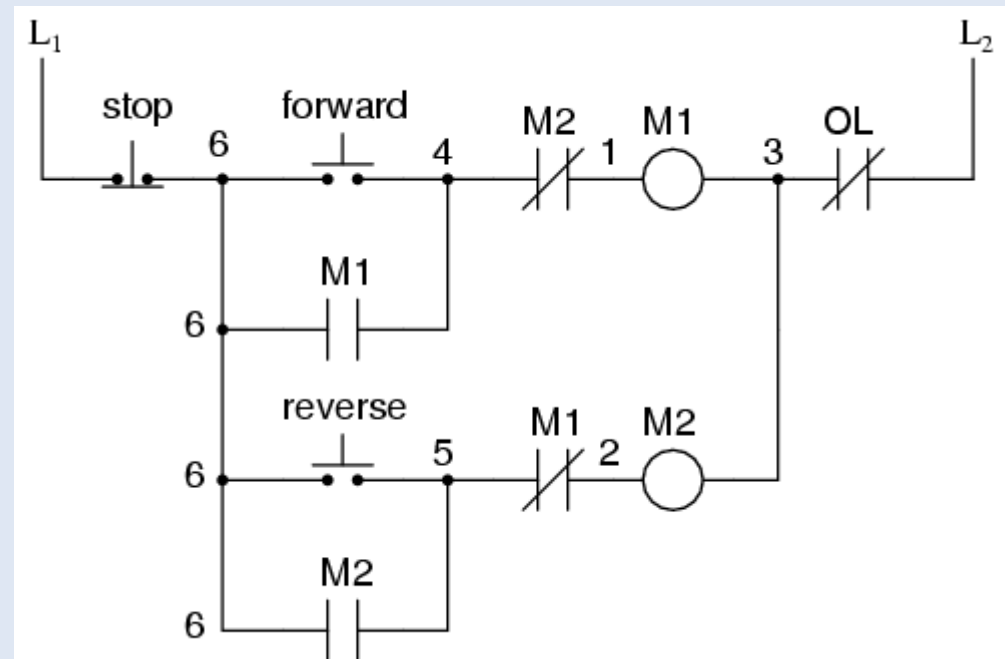
# Ladder logic

- Програмиране, чрез виртуални релета и контакти
- Простота на релета, гъвкавост на софтуер



Green light = *conditions met: safe to start*

Red light = *conditions not met: unsafe to start*



# Стандарт IEC 61131-3

## Типове данни

- Boolean, Integer, Real, Byte, Word, Date, Time-of-Day and String

## Езици за програмиране

- Ladder diagram (LD)
- Function block diagram (FBD)
- Structured text (ST)
- Instruction list (IL)
- Sequential function chart (SFC)

# Свободни проекти

- MAT PLC - <http://mat.sourceforge.net>
- ClassicLadder - <http://sourceforge.net/projects/classicladder/>
- Mblogic - <http://mblogic.sourceforge.net/>
- Beremiz - <http://beremiz.org>
- Proview - <http://www.proview.se/>
- Pvbrowser - <http://pvbrowser.de>

# Veremiz

- Стреми се към пълна IEC 61131-3 поддръжка, ползва MatIEC компилатора
- Базиран на Python+WxWidgets
- Графични редактори за езиците, цяло IDE
- Разработчици - Lolitech и University of Porto
- Документация – почти няма
- Стабилност – текущата версия често гърми, но се ползва в 'production' среда
- HMI – предлага се решение чрез SVG

# Mblogic

- Python + Twisted
- Разработва се от M.Griffin
- Има налична документация и примери
- Web базиран Ladder logic редактор
- XHTML + SVG + Javascript за HMI
- SoftLogic, HMIServer, HMIBuilder, Modbus client&server, libraries

# PVbrowser

- HMI & SCADA (supervisory control and data acquisition)
- Използва QT
- Повече за програмисти
- Документация, даже и на български!?
- Поддържа протоколите Modbus, Siemens TCP/PP1, Ethernet\_IP, EIBnet/KNX, OPC XML-DA, PROFIBUS, CAN, DCON protocol

# Proview

- SSAB – Oxelösund, шведски производител на стомана
- Пълно "Soft PLC" решение, Java и C++
- Дистрибутирана, обектно-ориентирана система, графичен редактор, HMI
- Много подробна документация, трябва да се чете!
- Поддръжка на доста IO хардуер и протоколи
- Пакети за Debian, Ubuntu, OpenSuse, Fedora

# Хардуер

- Стандартни РС, mini/micro ITX
- ARM базирани embedded системи
- Има налични и комерсиални предложения
- Трябва още време ...

# Въпроси?

Благодаря за вниманието!

За контакти: [radoslav@kolev.info](mailto:radoslav@kolev.info)