

Автоматное программирование живет и медленно побеждает 1.

1. Получил такое письмо: «Я, Антон Ведмедь, инженер КИПиА ООО «ПроектГазЭнергоНаладка». Предлагаю вариант реализации программы MetaAuto С.Ю. Канжелева, сконфигурированную для языка *ST* для практического применения при программировании ПЛК на *CoDeSys* или другой среде. Если посчитаете нужным, размещайте на сайте или где угодно...

P.S. gmail не разрешает передавать файлы с exe расширениями, поэтому архив запаролен. Пароль 1». gtfoxmail@gmail.com

2. Второе письмо «О себе: живу в г. Белгороде. Три года работал в вентиляции, один год занимаюсь газом. С 2008 г. являюсь «активистом» :) «Движения за открытую проектную документацию» и *SWITCH*-технологии. (В частности, здесь <http://forum.segnetics.com/showthread.php?t=223> Антон пишет: «*SWITCH*-технология становится мощным инструментом правильного программирования»).

С переходом в газовую область появилась реальная возможность и необходимость использования *SWITCH*-технологии для написания программ управления всем, что связано с газом. Основной скелет программы был нарисован в *Visio* и сконвертирован в текст на *Cu* при помощи конвертера *Visio2Switch* (Головешин А.), далее программка *openc2pas*, далее ручное допиливание кода... Это было неудобно, и я обратился к Головешину и попросил исходники *Visio2Switch*.

Цитата переписки:

Здравствуйте Александр!

Вас беспокоит Ведмедь Антон, инженер КИПиА ООО «ПроектГазЭнергоНаладка», г. Белгород. Вкратце о себе: в 2007 закончил Белгородский университет им. Шухова по специальности автоматизация производства. Три года занимался автоматикой вентиляции. В данный момент занимаюсь газовой автоматикой. Давно хотел применить в своей работе *SWITCH*-технологии, и вот представилась возможность.

Задача: управление паровым (или любым другим) газовым котлом.

Решение: ПЛК под управлением *CoDeSys*, или другой с языком программирования *ST* (http://www.3s-software.com/index.shtml?ru_ru_ST) Программа написана и сейчас отлаживается. Для написания ее автоматной части использовалась Ваша программа *Visio2 Switch*.

Проблемы.

1. На выходе *Visio2Switch* - C++ код => преобразуем его в *ST*. Я использовал *оренс2пас* (<http://c2pas.sourceforge.net/>) + ручная доработка бооольшего объема.
2. В ПЛК сложно использовать *SWITCH*-технологию в чистом виде из-за ограничений языка и железа ПЛК.

Вкратце:

- а. Нет вложенных автоматов,
- б. Нет понятия 'события' и его 'обработчика' – есть входы и переменные программы + используется обмен состояниями между автоматами.
- в. В поле 'Z' состояния автомата удобнее писать конкретный исполняемый код и использовать собственные имена переменных, а не *z_0, z_1, z_2...*
- г. Любое изменение графа – глобальная потеря времени на ручной труд.

Пожелание: иметь *Visio2ST* – конвертер

Предложения.

1. Вы напишите такой конвертер :) ... мало вероятное событие...
2. Я напишу его с нуля :) ... невозможное событие...
3. Я напишу его, опираясь на Вашу программу.

Вариантов третьего пункта множество от оптимистичных до пессимистичных

а. Я не собираюсь получать какую либо выгоду от Вашей программы, кроме, как облегчения ручного труда;

б. Обязуюсь не распространять коды *Visio2Switch* и *Visio2ST*, верну *Visio2ST* – раздавайте/продавайте :)

г. Основные проблемы для меня: как работать с *Visio* и синтаксически/лексический анализатор.

Работу с *Visio* конечно можно погуглить, но с наскоку не получилось, анализатор кода проходили, но все забылось. Начинать все это с нуля, для меня не реально.

Если не хотите отдавать всю программу, то можно оставить основные моменты работы с визио и формирование кода.

д. Самый пессимистичный – пришлите ссылки на источники которыми пользовались при написании программы

Если даже вообще ничего не заинтересовало пришлите письмо об отказе, чтобы я не ждал ответа вечно :) Благодарю за время, потраченное на меня. мда, ток сейчас вспомнил – в любых моментах можно обсудить финансовую составляющую вопроса :)»

3. Ответ А. Головешина.

Здравствуйтесь Антон!

Вечером вышлю весь проект, как есть.

4. Последняя версия его генерит *xml*-описание автоматов из *Visio*. Дальше уже кто во что горазд :) Проект очень старый и плохо написан – там нужно было сделать простенькую базу, а нафигачили классов. Так как я не программист, дать ладу этим исходным кодам я не смог...

После этого обратил внимание на аналоги, и остановился на *MetaAuto* С.Ю. Канжелев. Для переделки выходного языка не нужно было лезть в исходники – достаточно исправить конфиги. Что и было сделано. В ходе работы было выявлено много недоработок этой программы, но с большинством из них можно смириться.

Если будет интересно, что именно мне не понравились, могу написать подробно. Один из первых и критичных моментов – программа не запускалась без установки *Visual Studio.net_2003 Prerequisites*, которая регистрирует библиотеку *msvcp71.dll*.

Основное что хотелось бы сказать по поводу моего понимания *SWITCH*-технологии применительно к программированию ПЛК это:

1. Один автомат – один CASE.

2. Нет понятий вложенность, вызываемость, событие. Все автоматы выполняются в каждом цикле ПЛК.

Любое "событие" – это изменение переменной, ее и отражаем на графе. Взаимодействие автоматов – по номеру состояния.

3. Использовать реальные имена переменных, а не абстрактные *x5*, *e20*, *z35*. Улучшается читаемость и понимаемость текста. Описание переменных не на графе, а в экселе, которые целиком копируются в кодесис и являются частью кода (Переменные.png).